Dr. Johannes Leunis

Synopsis

der

drei Naturreiche.

Ein

Handbuch für höhere Lehranstalten

und für Alle,
welche sich wissenschaftlich mit Naturgeschichte beschäftigen und sich
zugleich auf die zweckmäßigste Weise das Selbstbestimmen
der Naturkörper erleichtern wollen.

Mit vorzüglicher Berücksichtigung
aller nützlichen und schädlichen Naturkörper Deutschlands, so wie der
wichtigsten vorweltlichen Thiere und Pflanzen.

Zweiter Theil. Botanik.

Dritte,
gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage

von

Dr. A. B. Frank,
Professor an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Hannover.
Hahn'sche Buchhandlung.

1886.

Dr. Johannes Leunis
Synopsis
der
Pflanzenkunde.

Ein
Handbuch für höhere Lehranstalten
und für Alle,
welche sich wissenschaftlich mit der Naturgeschichte der Pflanzen beschäftigen wollen.

Dritte,
gänzlich umgearbeitete, mit vielen hundert Holzschnitten vermehrte Auflage
von

Dr. A. B. Frank,
Professor an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin.

Dritter Band. Specielle Botanik. Kryptogamen.

Mit 176 Holzschnitten.

Hannover.
Hahn'sche Buchhandlung.
1886.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke in Hannover.

Vorrede.

Mit dem hier erscheinenden dritten Bande erreicht die Synopsis der Botanik in dritter Auflage ihren Abschluß. Dieser Band behandelt die specielle Botanik der Kryptogamen und ist daher ebenso für sich brauchbar wie der zweite Band, welcher die specielle Botanik der Phanerogamen enthält. Die allgemeine Morphologie der Kryptogamen muß jedoch, abweichend von der vorigen Auflage, im ersten Bande studirt werden, wo sie jetzt ausführlich behandelt ist, während im dritten Bande die Merkmale der Klassen und Ordnungen dieser Pflanzen nur kurz charakterisirt sind und bezüglich des Näheren auf den ersten Band verwiesen ist. Dagegen ist die Bestimmung der Kryptogamen mit Hülfe des dritten Bandes allein auszuführen. Denn wie der zweite Band mit dem Schlüssel zur Bestimmung der Phanerogamen beginnt, so enthält auch der dritte Band die nöthigen Schlüssel, um die Kryptogamen zu bestimmen; nur sind bei der reichen Gliederung der Kryptogamenwelt diese Schlüssel des bequemeren Gebrauches wegen bei den einzelnen Klassen und Ordnungen untergebracht. Wer überhaupt Kryptogamen bestimmen will, von dem darf in der Regel vorausgesetzt werden, daß er die Klassen der Kryptogamen unterscheiden kann und in dieser Beziehung schon von vornherein weiß, an welche Stelle des Buches er sich zu wenden hat. Der Vollständigkeit und Bequemlichkeit wegen ist jedoch auf Seite 1 und 2 nochmals eine Uebersicht der Kryptogamenklassen mit Hinweisung auf den betreffenden späteren Paragraphen gegeben. Ist über die Klasse entschieden, so muß innerhalb derselben zunächst die Ordnung aufgesucht werden. Ich habe daher bei jeder Klasse einen

analytischen Schlüssel für die Ordnungen angebracht. Namentlich bei den 5 größten Klassen, den Farnen, den Moosartigen, den Algen, den Flechten und den Pilzen, muß also die Bestimmung der Pflanze bei diesem Schlüssel der Ordnungen in den bezüglichen §§. 776, 798, 843, 926 und 961. beginnen. Haben wir hier die richtige Ordnung gefunden und diese nach dem verweisenden Paragraphen aufgeschlagen, so werden wir dort zunächst auf die Familie geführt, in welche die Pflanze gehört, indem auch jede Ordnung wieder ihren analytischen Familien-Schlüssel hat. Innerhalb der Familie nun werden wir endlich auf die zu bestimmende Pflanzengattung geleitet, und diese Auffindung ist, namentlich bei den umfangreichsten Familien, wie sie unter den Algen, Flechten und Pilzen mehrfach vorkommen, gewöhnlich der schwierigste Theil der Bestimmung. Ich habe daher besondere Sorgfalt auf die praktische Brauchbarkeit dieser Gattungs-Schlüssel bei den größeren Familien verwendet.

Was die hier befolgte Eintheilung der Kryptogamen betrifft, so sind die einzelnen Familien in ihrer Begrenzung auch hier so angenommen, wie man sie gegenwärtig überhaupt der wissenschaftlichen Systematik zu Grunde zu legen pflegt. In der Gliederung des Ganzen aber habe ich die alte Eintheilung der Thallophyten in Algen, Flechten und Pilze beibehalten, obgleich in Band I Seite 395—399 sowie in diesem Bande Seite 119 genügend darauf hingewiesen ist, daß dieselbe nach den gegenwärtigen Kenntnissen keine natürliche mehr genannt werden kann, und daselbst auch dargestellt ist, wie man jetzt richtiger die Thallophyten zu klassificiren hat. Es sind aber zwei ganz verschiedene Dinge, ob man das natürliche System des Gewächsreiches studiren will oder ob man eine Eintheilung wünscht, nach der sich eine unbekannte Pflanze leicht bestimmen läßt. Und in dieser letzteren Beziehung ist die Eintheilung in Algen, Flechten und Pilze, wegen des leicht festzustellenden Merkmales chlorophyllhaltiger Zellen und chlorophyllloser Hyphen und wegen mancher auf Lebensweise und Vorkommen sich beziehender greifbarer Unterschiede die praktisch weitaus vortheilhafteste. Es kommt dazu, daß das Studium der Thallophyten sich

noch immer bei seiner Specialisirung auf eine der drei Klassen beschränkt, so daß es eben auch für den Benutzer des Buches angemessen erschien, die Algenkunde, Flechtenkunde und Pilzkunde in ihrer Integrität zu erhalten.

Einer anderen unvermeidlichen Disharmonie mit den neueren wissenschaftlichen Thatsachen begegnen wir in der speciellen Pilzkunde bei denjenigen zahlreichen Pilzformen, welche nicht für selbständige Species gelten können, sondern nur durch besondere Fruchtformen charakterisirte Entwickelungszustände von Pilzen sind, welche ihrer vollkommenen Fruchtform nach schon ihren bestimmten anderweiten Platz in der Pilzklasse besitzen. Da man nun aber jene Entwickelungszustände in der Regel ohne die vollkommene Pilzfruchtform in der Natur findet, und da von den allermeisten dieser unvollständigen Entwickelungsformen überhaupt der zugehörige vollkommene Zustand noch nicht aufgefunden ist, so ist es, um auch diese Pilzformen bestimmen und benennen zu können, ein unabweisbares Bedürfnis, dieselben ebenfalls systematisch zu beschreiben. Ich habe daher auch für diese Fruchtformen in den §§. 971—973. eine möglichst vollständige analytische Zusammenstellung gegeben; desgleichen auch unter den Uredineen die Entwickelungszustände, die man unter den früheren Gattungsnamen Uredo, Aecidium, Caeoma etc. begreift, noch besonders aufgeführt; endlich auch für die gewöhnlich steril vorkommenden Myceliumformen, für die man, um sie bezeichnen zu können, besondere Gattungsnamen eingeführt hatte, in §. 995 a. eine solche Zusammenstellung gegeben. Bei allen diesen Pilzformen habe ich auf die fertige Pilzspecies verwiesen, wo die Zugehörigkeit zu einer solchen bekannt ist oder vermuthet wird.

Was die Auswahl des Stoffes anlangt, so war dem Plane des Buches gemäß in erster Linie die Aufgabe maßgebend, die Formen der deutschen Flora zur Darstellung zu bringen. Das bei den Phanerogamen befolgte Princip, sämmtliche einheimischen Species aufzunehmen, ließ sich bei den Kryptogamen wegen der außerordentlich großen Anzahl der bis jetzt schon bekannten Arten derselben nicht vollständig durchführen, ohne den für das Buch gegebenen Raum sehr

bedeutend zu überschreiten. Bei den Gefäßkryptogamen ist an jenem Principe noch festgehalten; aber von den Moosen an habe ich mich darauf beschränken müssen eine Vollständigkeit der deutschen Gattungen zu erreichen, innerhalb der Gattungen aber nur eine Auswahl der häufigsten und wichtigsten Species zu treffen. Besonders habe ich auch hier wieder die nützlichen und schädlichen Pflanzen berücksichtigt und in dieser Beziehung auch von den ausländischen Kryptogamen die bemerkenswerthesten aufgenommen. Unter den Pilzen habe ich deshalb besonderes Augenmerk auf die eßbaren und giftigen sowie auf diejenigen gerichtet, welche als Parasiten schädlich und die Ursache von Krankheiten der Pflanzen, Thiere und Menschen sind. Aus demselben Grunde habe ich die Spaltpilze oder Bakterien, welche als Gährungs- und Krankheitserreger gegenwärtig eine so hervorragende Rolle spielen, auch besonders ausführlich behandelt und glaube damit einem Bedürfnisse entsprochen zu haben.

Die neuere Literatur habe ich natürlich soweit es möglich war benutzt. Es ist selbstverständlich, daß die Erscheinungen der letzten Jahre nicht vollständig berücksichtigt werden konnten, da die Sammlung des Stoffes und die Abfassung des Manuscriptes viel Zeit in Anspruch nahmen und der Druck schon mit dem Jahre 1885 begonnen hat. Auch zwei größere floristische Werke, welche seit einigen Jahren in langsamem Erscheinen begriffen sind, jedoch bis heute noch lange nicht abgeschlossen vorliegen, nämlich die neue Auflage der Rabenhorst'schen Kryptogamenflora Deutschlands und die schlesische Kryptogamenflora, waren nur theilweise für die Synopsis zu verwerthen.

Zugleich mit dem dritten Bande erscheint der literarische Nachweiser. Da derselbe sich auf das gesammte Werk bezieht, so ist er als Anhang hinter dem dritten Bande gedruckt worden, damit er zu bequemerem Gebrauche sich auch als besonderes Heft binden läßt. Er dürfte überhaupt als literarisch-biographisches Botaniker-Lexikon allgemeineren Dienst leisten. Ich habe ihn nämlich nach dem schon in der ersten Auflage von Leunis gegebenen und in der

zweiten beibehaltenen Vorbilde soweit als möglich mit biographischen Notizen und mit der Aufzählung der wichtigsten Schriften der betreffenden Autoren ausgestattet. Die Beschaffung der hierbei erforderlichen Notizen ist nicht immer leicht gewesen, ich bin aber dabei auch durch die freundliche Beihülfe von Collegen unterstützt worden.

Schließlich muß ich auch die Bereitwilligkeit anerkennend hervorheben, mit welcher die Verlagshandlung im richtigen Verständnis der Sache sowohl die Vergrößerung des Umfanges, den die Synopsis der Botanik bei der Größe ihres Gebietes und den neueren Fortschritten der Wissenschaft erfahren mußte, als auch die reichliche Ausstattung mit neuen guten Holzschnitten und Karten ermöglicht hat.

Berlin, im Juli 1885.

Frank.

Erklärung

der

in diesem Bande vorkommenden Zeichen und Abkürzungen.

---

1) Die hinter den lateinischen Pflanzennamen stehenden abgekürzten Eigennamen bezeichnen die Autoritäten (§. 278.) und finden sich in dem besonderen Verzeichnisse der Schriftsteller ohne Abkürzung.

2) Auf die Beschreibung der Pflanzenart folgt die Angabe: a. der Dauer der Pflanze (wenigstens bei Gefäßkryptogamen und Moosen) nach den unten erklärten Zeichen und b. der Frucht- oder Entwickelungszeit mit arabischen Zahlen nach der Reihenfolge der Monate vom 1. (Januar) bis zum 12. (December).

3) Die Zeichen und Buchstaben bedeuten in ihren Abkürzungen:

A. .... = **Art** oder **Arten.**
Blt....... = Blatt, also Bltstiel (**Blattstiel**), Bltchen (**Blättchen**).
Bltr...... = Blätter.
dt. .... = deutsch, also 3 dt. A. (**3 deutsche Arten**).
fg........ = förmig, also eifg (**eiförmig**).
l. .... = lich am Ende der Wörter, also lanzettl. (**lanzettlich**).
N. .... = Note.
Nr. ...... = Nummer.
S. .... = Seite.
1. Bd..... = erster Band.
2. Bd..... = zweiter Band.
St. ...... = Stamm.
Stgl ..... = Stengel.
var. ..... = variëtas, Varietät oder Spielart (§. 276.).
zs .... = zusammen.
♂ (das Zeichen für Mars und Eisen) = männliche Blüte.
♀ (d. Z. f. Venus und Kupfer).... = weibliche Blüte.
⊙ (d. Z. f. Sonne und Gold)..... = einjährige oder Sommerpflanze.
⊙ .... = zweijährige Pflanze.
♃ (d. Z. f. Jupiter und Zinn)..... = ausdauernde oder perennirende Pflanze.

† = wenig giftig oder schädlich oder als giftig oder schädlich verdächtig.
ǂ = giftig.
ǂ = sehr giftig.
♀ = Unkraut oder als Parasit anderen Pflanzen, Thieren oder Menschen schädlich.
♆ = Nutzpflanze oder im großen kultivirte Pflanze.
℥ = Apotheker- oder Arzneipflanze.
♆ = Handelspflanze.
‡ = Zierpflanze in Gärten und Anlagen oder als Topfpflanze.
☠ = nur als fossil oder versteinert bekannt.
* = zur Flora Deutschlands gehörig.

4) Die hier nicht erklärten Abkürzungen, welche in den analytischen Uebersichten gemacht werden mußten, erklären sich von selbst, weil dem abgekürzten Worte fast immer unmittelbar **das nicht abgekürzte** vorhergeht.

Inhaltsverzeichnis.

III. Theil.

Specielle Botanik der Kryptogamen.

III. Theil.

Specielle Botanik der Kryptogamen.

Cryptogămae[1]. Verborgenblütige Pflanzen, Sporenpflanzen (§. 65.).

Pflanzen, welche sich durch Sporen (§. 140.) fortpflanzen, daher keine Blüten und keine Samen besitzen. §. 768.

Die Kryptogamen wurden zuerst von Linné so genannt und in der 24. Klasse seines Sexualsystems (§. 280.) zum ersten Male als eine große natürliche Abtheilung des Pflanzenreiches hingestellt, genau in der heute noch gültigen Umgrenzung, obgleich er ihnen nur das negative Merkmal des Mangels der Blüten geben konnte. Linné vermuthete schon, daß bei den Kryptogamen Geschlechtsorgane, die er wegen des Mangels der Blüten vermißte, künftig noch entdeckt werden würden und nannte sie darum *Cryptogămae*, d. h. Verborgenehige. — In den natürlichen Systemen finden wir die Kryptogamen je nach den Eintheilungsprinzipien bald als eine einzige Abtheilung erhalten, bald in mehrere Gruppen getrennt und mit anderen Abtheilungen des Gewächsreiches vereinigt. Im Jussieu'schen Systeme (§. 282.) bilden sie sämmtlich die erste Klasse *Acotyledŏnes.* Dagegen sind sie in Decandolle's Systeme (§. 283.) in die beiden Hauptabtheilungen desselben, die *Plantae vasculāres* und die *Plantae cellulāres* vertheilt. In der ersten finden wir die mit Gefäßen versehenen Kryptogamen, die sogenannten Gefäßkryptogamen, wo sie in der zweiten Klasse *Endogĕnae* die zweite Unterklasse *Cryptogămae* ausmachen. Die *Plantae cellulāres* umfassen lediglich kryptogamische Gewächse, nämlich die Moose und die Thallophyten. In Endlicher's System (§. 284.) sind sie in die beiden Reiche *Thallophўta* und *Cormophўta* vertheilt; in das erste gehören die mit Thallus versehenen Kryptogamen, nämlich Algen, Flechten und Pilze; in das zweite die stammbildenden Kryptogamen, welche hier den größten Theil der *Acrobrўa* bilden und zwar die *Acrobrўa anophўta* (Laub- und Lebermoose) und die *A. protophўta*, welche die Gefäßkryptogamen und die phanerogame Familie der *Zomĭae* umfassen. Die genannten natürlichen Systeme lassen die bei Linné unentschieden gebliebene Frage nach der Geschlechtigkeit oder Ungeschlechtigkeit der Kryptogamen unberührt. In der neueren Zeit ist die weite Verbreitung der Sexualität unter den Kryptogamen erkannt und die natürliche Verwandtschaft der einzelnen Klassen soweit aufgeklärt worden, daß einerseits die Kryptogamen als ein großes natürlich begrenztes Reich sich darstellen, andererseits aber auch die stufenweise Annäherung an die Phanerogamen und der durch die Rhizokarpeen (§. 770.) vermittelte Uebergang zu den letzteren bestimmt nachzuweisen ist und sich begreifen läßt, wie bei der genetischen Entwickelung des Pflanzenreiches aus den Kryptogamen die phanerogame Pflanze geworden ist.

Uebersicht der Klassen der Kryptogamen.

A. **Gefäßkryptogamen, Cryptogămae[1] vasculāres[2].** Die Geschlechtsorgane in Form von Archegonien und Antheridien (§. 140.) erscheinen nach der Keimung der Sporen auf einem thallusförmigen Organe, dem Vorkeime; aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums entsteht ein Embryo, der sich zur eigentlichen Pflanze entwickelt, welche Stengel, Blätter und Wurzeln bildet und mit Gefäßbündeln (§. 55.) versehen ist und zuletzt wieder die Sporen in einem Sporangium (§. 140.) erzeugt.

a. **Sporangien mit zweierlei Sporen.** Makrosporen, welche bei der Keimung die Archegonien und daraus die vollkommene Pflanze erzeugen, und Mikrosporen, welche nur Antheridien zur Befruchtung erzeugen (§. 141.): **Cryptogămae vasculāres anisospŏrae.**

Metamorphosirte Theile der Blätter zu Sporenfrüchten (conceptacŭla) umgewandelt, enthalten die Makro- und Mikrosporangien eingeschlossen (§. 770.)	1. Klasse.	**Wurzelfarne, Rhizocarpĕae.**
Die Makro- und Mikrosporangien sitzen einzeln und frei in der Achsel der einfachen schuppenfgen oder linealischen Blätter (§. 773.)	2. „	**Selaginellen, Selaginellacĕae.**

1) Κρυπτός verborgen und γάμος Ehe, also verborgenblütig, richtiger blütenlos. 2) mit Gefäßen (vascŭlum Diminutiv von vas Gefäß) versehen.

b. Sporangien mit einerlei Sporen, welche bei der Keimung meist beide Geschlechtsorgane auf demselben Vorkeime erzeugen: **Cryptogămae vasculāres isospŏrae.**

- Bltr ansehnlich, wedelartig, in der Knospenlage spiralig eingerollt, die Sporangien tragend;
  - Sporangien auf der Unterseite der Wedel als Bildungen der Epidermis derselben; Vorkeim blattförmig, grün, oberirdisch (§. 776.) .... 6. Klasse. **Farne, Farnkräuter, Filĭces.**
  - Sporangien sind metamorphosirte ganze Abschnitte der Wedel; Vorkeim knollenförmig, unterirdisch (§. 781.) .... 5. " **Natterzungen-Gewächse, Ophioglossacĕae.**
- Bltr klein, linealisch, schuppenfg oder in Form gezähnter Scheiden;
  - Blätter klein, linealisch oder schuppenförmig, grün; Sporangien einzeln in den Blattachseln; Vorkeim knollenförmig, unterirdisch (§. 777.) .... 3. " **Bärlapp-Gewächse, Lycopodiacĕae.**
  - B. quirlständig, gezähnte Scheiden bildend; Sporangien auf der Unterseite besonderer schildförmiger Schuppen, die an der Spitze der Stengel ährenförmige Vereinigungen bilden; Vorkeim blattartig, grün, oberirdisch (§. 778.) .... 4. " **Schachtelhalme, Equisetacĕae.**

B. Zellenkryptogamen, Cryptogămae[1] **cellulāres**[2]**.** Geschlechtsorgane, wenn vorhanden, an der erwachsenen Pflanze, direkt die Sporen oder Sporenfrüchte erzeugend; die Pflanze bildet keine echten Stengel, Blätter und Wurzeln, sondern einen Thallus (§. 65.) und besteht nur aus Zellen, ohne Gefäßbündel.

- Die Geschlechtsorgane in Form von Archegonien und Antheridien (§§. 140 u. 153.) erscheinen auf dem erwachsenen Thallus, welcher meist beblätterten Stengeln ähnelt; aus der befruchteten Eizelle des Archegoniums entwickelt sich ein Embryo, aus welchem eine Kapsel wird, in welcher die Sporen durch Viertheilung von Mutterzellen erzeugt werden (§. 798.) .... 7. Klasse. **Moosartige Pflanzen, Muscinĕae.**
- Die Pflanze bildet einen echten Thallus; differente Geschlechtsorgane fehlen oder, wo sie vorhanden, ist das weibliche kein Archegonium, meist nur eine einfache Eizelle, welche durch Befruchtung direkt zur Spore wird oder Sporen erzeugt: **Laubpflanzen, Thallophўta**[3]**.**
  - Chlorophyllführende, meist im Wasser oder an feuchten Orten wachsende Pflanzen (§. 813.) .... 8. " **Algen, Algae.**
  - Aus chlorophylllosen pilzlichen Zellen und aus chlorophyllhaltigen algenartigen Zellen zusammengesetzte, meist an der Luft wachsende Pflanzen (§. 926.) .... 9. " **Flechten, Lichēnes.**
  - Chlorophylllose Pflanzen, daher nur aus vorgebildeten organischen Stoffen sich ernährend als Fäulnis-Bewohner oder Schmarotzer auf lebenden Organismen (§. 961.). 10. " **Pilze, Mycētes.**

§. 769. A. *Cryptogămae*[1] *vasculāres*[4]. Gefäßkryptogamen (Seite 1).

Kryptogamen mit Stengeln, Blättern und Wurzeln, welche Fibrovasalstränge mit Gefäßen besitzen. Geschlechtsorgane auf dem Vorkeime. Aus dem Embryo geht die ganze eigentliche Pflanze hervor. Sporen in Sporangien, welche auf den Blättern gebildet werden.

§. 770. I. Klasse. **Rhizocarpĕae**[5]**. Wurzelfarne** oder **Wasserfarne** (§§. 142; 768, 1.).

Gefäßkryptogamen mit kriechendem oder schwimmendem Stengel, vollkommenen Blättern von mannigfaltiger Gestalt und mit zweierlei Sporen, welche in Makrosporangien und Mikrosporangien enthalten sind. Sporangien eingeschlossen in besonderen Behältern, den Sporenfrüchten (conceptacŭla), welche am Grunde der Blätter sitzen als umgewandelte Theile derselben.

---

1) ☞ S. 1, N. 1. 2) aus Zellen (cellŭlae) bestehend. 3) θαλλός Spross, Laub, und φυτόν Pflanze. 4) ☞ S. 1, N. 2. 5) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und καρπός Frucht; weil die Früchte nahe dem untern Theile der Pflanze sitzen.

Uebersicht der Familien.

Sporenfrüchte am Blattstiele oder an der Basis desselben, beim Keimen 2- oder 4-klappig aufgehend, in jeder Makro- und Mikrosporangien vereinigt. Junge Blätter eingerollt. Sumpfpflanzen mit kriechendem Stengel und aufrechten Blättern................	1. Fam. **Marsiliacĕae.**
Sporenfrüchte zu mehreren am Grunde der Bltr beisammensitzend, einfächerig, nicht aufgehend, im Innern auf einer Mittelsäule die Makro- oder Mikrosporangien tragend, von denen jede Frucht nur eine Art birgt. Junge Blätter nicht gerollt. Schwimmende Wasserpflanzen..	2. Fam. **Salviniacĕae.**

I. Ordnung und 1. Familie. Marsiliacĕae[1] (§. 770,1.). §. 771.

56 Arten in 2 Gattungen; über alle Erdtheile verbreitet, die meisten Arten in den wärmeren Zonen.

1. Marsilĭa[1] L. Marsilie (Fig. 1.). Sporenfrüchte an der Bauchseite mit einer Längsspalte in 2 Klappen aufgehend, auf der Innenwand jeder Klappe eine Reihe von Sori mit Makro- und Mikrosporangien; Bltr gestielt, mit einer aus 4 Blättchen zusammengesetzten Blattfläche. 51 Arten, 1 deutsche Art.

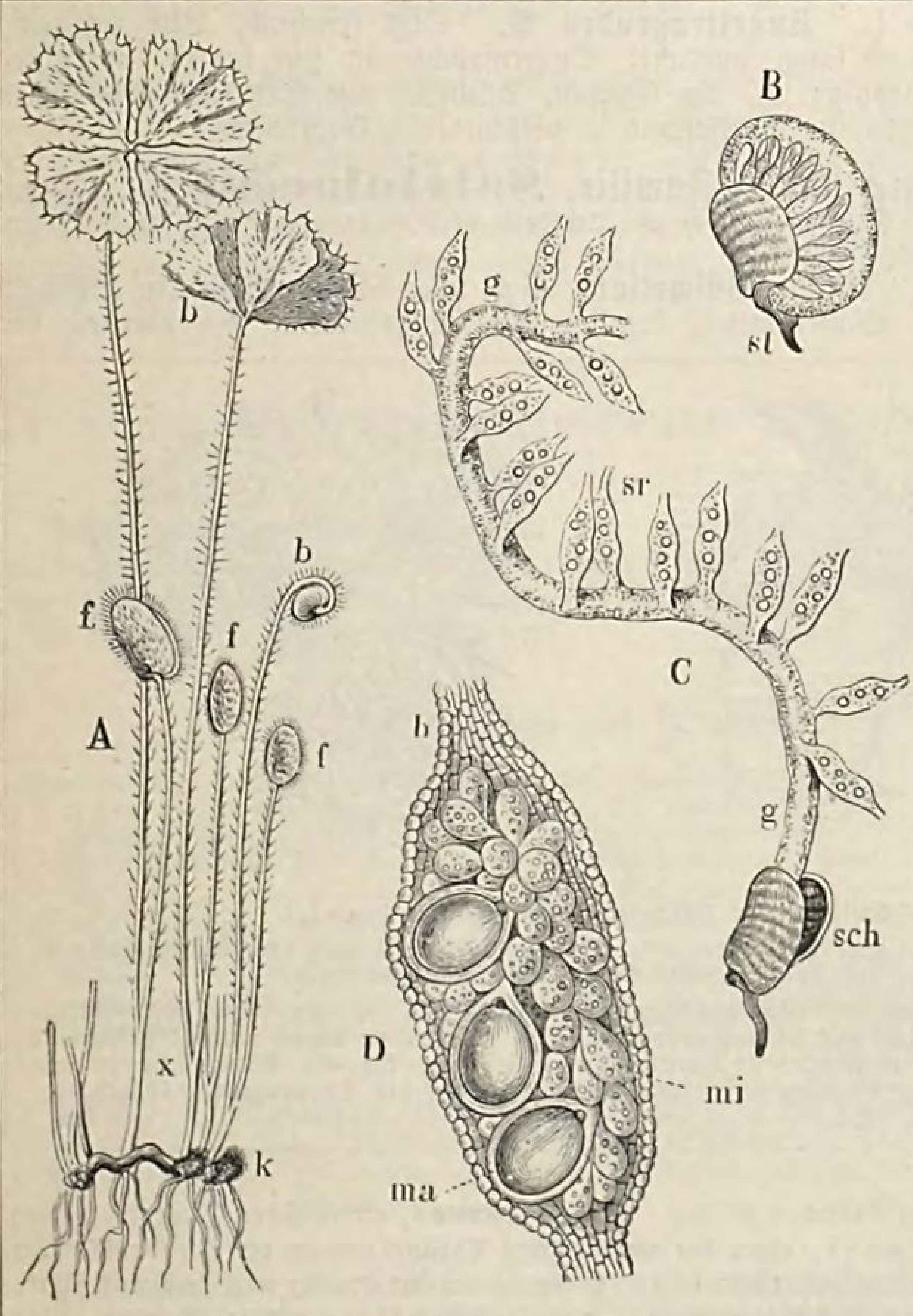


Fig. 1. **Marsilĭa salvătrix** Hanst.

A Vorderer Theil des Stengels mit Blättern bb, welche bei x die Stiele der Sporenfrüchte fff tragen. k die Endknospe des Stengels; 1/2 mal verkleinert.

B Eine Sporenfrucht, welche im Wasser sich 2klappig öffnet u. ihre Fruchthäufchen durch einen gallertigen Ring vereinigt hervortreten läßt; st der Stiel der Sporenfrucht. Wenig vergrößert. Nach Hanstein.

C Eine geöffnete Sporenfrucht, sch, deren Gallertring gg sich bis zum Zerreißen ausgedehnt hat und die zahlreichen Fruchthäufchen sr trägt. Nach Sachs.

D Ein Fruchthäufchen h, stärker vergrößert, mi die zahlreichen Mikrosporangien, ma die Makrosporangien. Nach Sachs.

1) Graf Aloys Ferdin. Marsilii aus Bologna, schrieb Mehreres über naturgeschichtliche Gegenstände, unter andern eine Dissertatio de fungorum generatione (Rom 1714).

* *Marsilia quadrifoliāta*[1] L. **Vierblätterige Marsilie.** Stgl kriechend, Bltr zweizeilig abwechselnd, 10 cm lang und länger, Blättchen breit keilförmig rundlich, ungetheilt, kahl; Sporenfrüchte gestielt, meist paarweis an den Bltrn, oval, schwach zusammengedrückt, die Stiele mehr oder weniger zusammengewachsen; ♃. In Sümpfen und Seen, stellenweis in Baiern, Württemberg, Baden, Elsaß, Schweiz, Steiermark, Kärnthen, Krain, Ungarn, überhaupt in Südeuropa, Mittelasien und Nordamerika.

♆ *M. Nardu*[2] A. Br., *M. Drummondii*[3] A. Br., *M. salvātrix*[4] Hanst. Diese und andere australische Arten liefern den Eingeborenen Inner-Australiens das Narboo genannte Nahrungsmittel. Dasselbe besteht aus den harten, holzigen Sporenfrüchten, welche aber mit Stärkemehl und Schleim, dem Inhalte der Makrosporen, erfüllt sind. Aus ihnen wird Mehl und Brot bereitet. Die unglücklichen Theilnehmer der Burke'schen Expedition ins Innere Australiens sollen sich mehrere Wochen allein mit dieser Pflanze das Leben gefristet haben.

2. Pilularia[5] Vaill. **Pillenkraut, Pillenfarn.** Sporenfrüchte kugelig, 2- bis 4fächerig, mit 2 bis 4 Längsspalten in eben so viele Klappen aufgehend; jede Klappe mit einem der Länge nach stehenden Sorus, welcher unten aus Makrosporangien, oben aus Mikrosporangien besteht; Bltr stielförmig ohne Blattfläche. 5 Arten, 1 deutsche Art.

* *P. globulifĕra*[6] L. **Kugeltragendes P.** Stgl kriechend, Bltr zweizeilig abwechselnd, 5—10 cm lang, aufrecht; Sporenfrüchte an sehr kurzen, aufrechten Stielen, kugelig, 4klappig; ♃. An Gräben, Sümpfen und Seen, im gemäßigten und nördlichen Europa, in Deutschland in verschiedenen Gegenden.

§. 772. II. Ordnung und 2. Familie. Salviniacĕae[7] (§. 770,2.).

Ungefähr 12 Arten in 2 Gattungen; über alle Erdtheile verbreitete, vorwiegend den wärmeren Zonen angehörige Wasserpflanzen.

1. Salvinĭa[7] Mich. **Büschelfarn** (Fig. 2.). Sporenfrüchte in Büscheln an der Basis des Wasserblattes, kugelig, mit Längsfurchen, die obersten mit

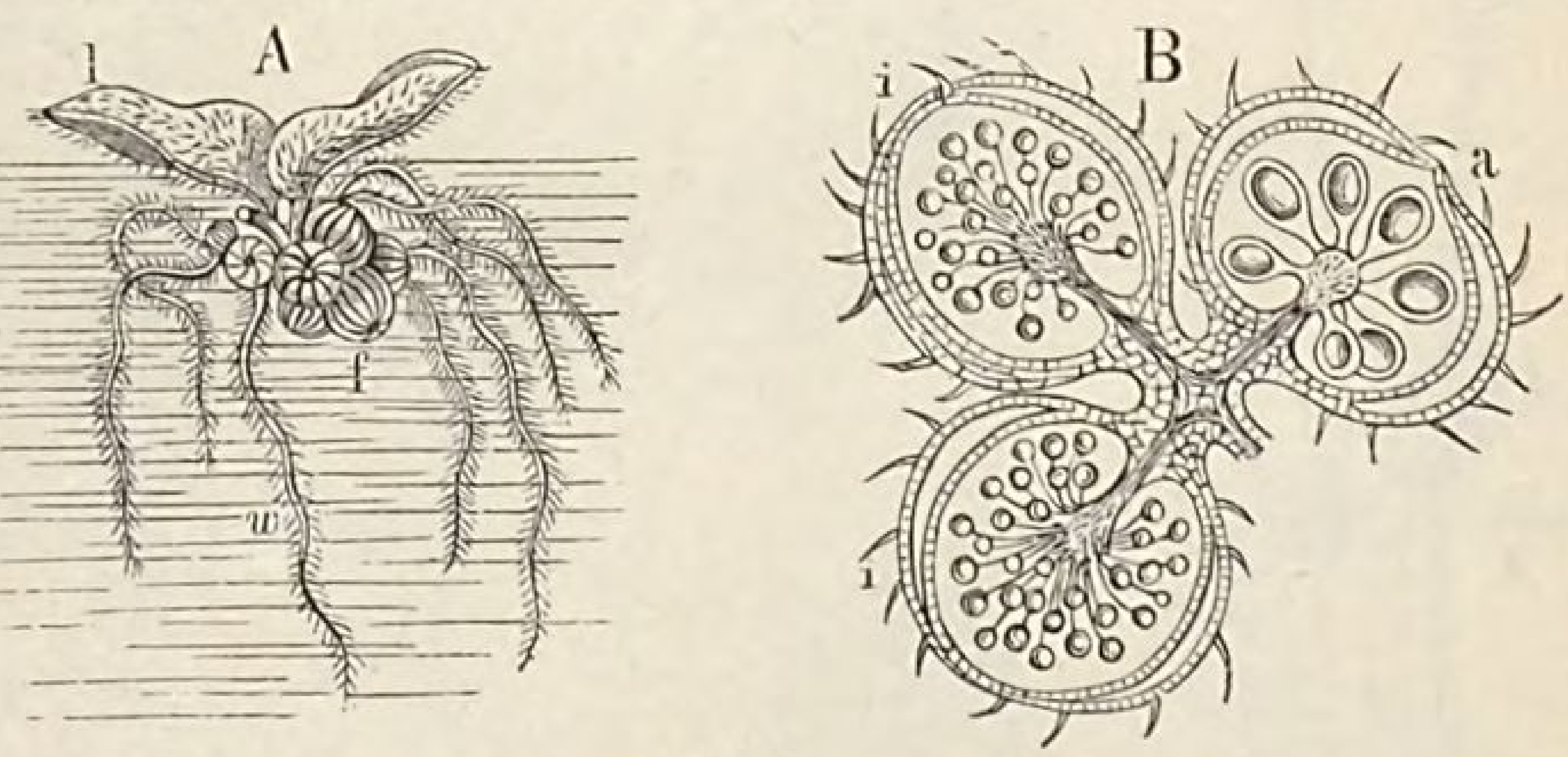


Fig. 2.
Schwimmender Büschelfarn (Salvinia natans L.).

A Ein Stück der Pflanze mit einem Paar Schwimmblätter l und dem Wasserblatte w, an dessen Grunde die Sporenfrüchte f sitzen, in natürlicher Größe.

B Durchschnitt durch 3 beisammensitzende Sporenfrüchte, a eine solche mit Makrosporangien, i solche mit Mikrosporangien. Die geschlossene Wand enthält Lufträume und trägt auf der Außenseite Haare. Der Stiel setzt sich als Mittelsäule in den Innenraum fort und trägt auf seinem verdickten Ende die Sporangien. 10fach vergrößert. Nach Sachs.

1) Mit 4 (quatŭor) Blättchen (folia). 2) von Narboo, australischer Name der Pflanze (s. oben). 3) Drummond, einer der unglücklichen Theilnehmer an der Burke'schen Expedition ins Innere Australiens (1860—1861). 4) Erretterin, Erhalterin; weil sie den Gefährten der Burke'schen australischen Expedition das Leben fristete. 5) von pilŭla Kügelchen, Pille; wegen der pillenähnlichen Gestalt der Früchte. 6) zusammengesetzt aus globŭlus Kügelchen und ferre tragen. 7) nach Anton Maria Salvinius, Professor der griechischen Sprache in Florenz, einem Freunde von Micheli (☞ liter. Nachw.) benannt.

sitzenden Makrosporangien, die übrigen mit zahlreichen gestielten Mikrosporangien im Innern. Von den je 3 quirlständigen Blättern sind die zwei oberen blattförmig und schwimmend, das untere in fadenförmige, herabhängende Abschnitte zertheilt, die Stelle der fehlenden Wurzeln vertretend. Circa 7 Arten, 1 deutsche Art.

* *S. natans*[1] L. **Schwimmender S.** Stengel 8—16 cm, schwimmend; Schwimmblätter kurz gestielt, elliptisch, stumpf, an der Basis etwas herzförmig, oberseits mit borstigen Wärzchen; Wasserblätter 5—8 cm lang, wurzelförmig, dicht behaart; ⊙; 7. 8. Auf Teichen, Seen und langsam fließenden Gewässern schwimmend; in Mittel- und Südeuropa, Asien und Nordamerika. In Deutschland: Baden, Rheinpfalz, Mähren, Schlesien.

2. Azōlla[2] Lam. Sporenfrüchte zu 2 oder 4 am ersten Blatte einzelner Seitenzweige, die einen mit einem einzigen Makrosporangium, die andern mit zahlreichen gestielten Mikrosporangien; Blätter zweizeilig an der Rückenseite des schwimmenden Stengels, zweilappig, der obere Lappen schwimmend, der untere untergetaucht; Wurzeln an der Unterseite des Stengels. Kleine schwimmende, lebermoosähnliche Gewächse mit reichverzweigtem Stengel. 4 tropische und subtropische Arten in süßem Wasser.

Vorweltliche Rhizokarpeen. Von dieser Klasse sind einige fossile Ueberreste vorweltlicher Formen bekannt, namentlich *Marsilĭa Mariōni*[3] A. Br., eine aufgesprungene Marsilienfrucht in einem der Tertiärzeit angehörigen Kalkmergel zu Ronzon in Haute Loire, welche Marion unter dem Namen *Ronzocărpon*[4] *hians*[5] für die Hülse einer Leguminose erklärte, A. Braun aber als Marsilie deutete, und *Pilularĭa pedunculāta*[6] Heer im Mergelschiefer von Oeningen aus der Molasseperiode.

II. Klasse. Selaginellacĕae[7]. Selaginellaceen

(§§. 143; 768, 2.).

Gefäßkryptogamen mit kriechendem und aufrechtem Stengel, einfachen, ganzen, dicht stehenden Blättern und mit zweierlei Sporen, welche in Makrosporangien und Mikrosporangien enthalten sind. Diese sitzen einzeln und frei in der Achsel der Blätter. §. 773.

Uebersicht der Familien.

Stengel kurz, knollenförmig, 2- bis 4lappig, unverzweigt, an der oberen Seite mit langen, linealischen, am Grunde scheidenförmigen Blättern besetzt, in deren Scheide ein Makro- oder ein Mikrosporangium sitzt. Untergetauchte Wasserpflanzen und Landpflanzen	3. Fam. *Isoĕtĕae.
Stengel cylindrisch fadenförmig, dichotom verzweigt, mit kurzen, schuppenähnlichen Blättern besetzt, die sporangientragenden Blätter in eine endständige Aehre vereinigt, in welcher Makro- und Mikrosporangien enthalten sind. Moosartige Landpflanzen	4. Fam. *Selaginellĕae.

III. Ordnung und 3. Familie. Isoĕtĕae[8] (§. 773, 8.). §. 774.

1 Gattung mit 47 Arten, die über alle Erdtheile verbreitet ist, theils auf dem Grunde der Gewässer wurzelnde, theils amphibische, theils landbewohnende, perennirende Kräuter.

---

1) Schwimmend. 2) von Lamarck gebildetes Wort zweifelhafter Abstammung. 3) zu Ehren des Entdeckers Dr. Marion (s. oben). 4) Frucht (καρπός) von Ronzon. 5) klaffend. 6) gestielt. 7) ☞ S. 7, N. 1. 8) abgeleitet von ἴσος gleich und ἔτος Jahr; weil diese Pflanzen im äußern Ansehen das ganze Jahr hindurch sich gleich bleiben. Bei Plinius bedeutet isoētes ein Sempervīvum (§. 478.).

§. 774. **Isoëtes**[1] L. **Brachsenkraut** (Fig. 3.). Merkmal der Familie. 2 deutsche Arten.

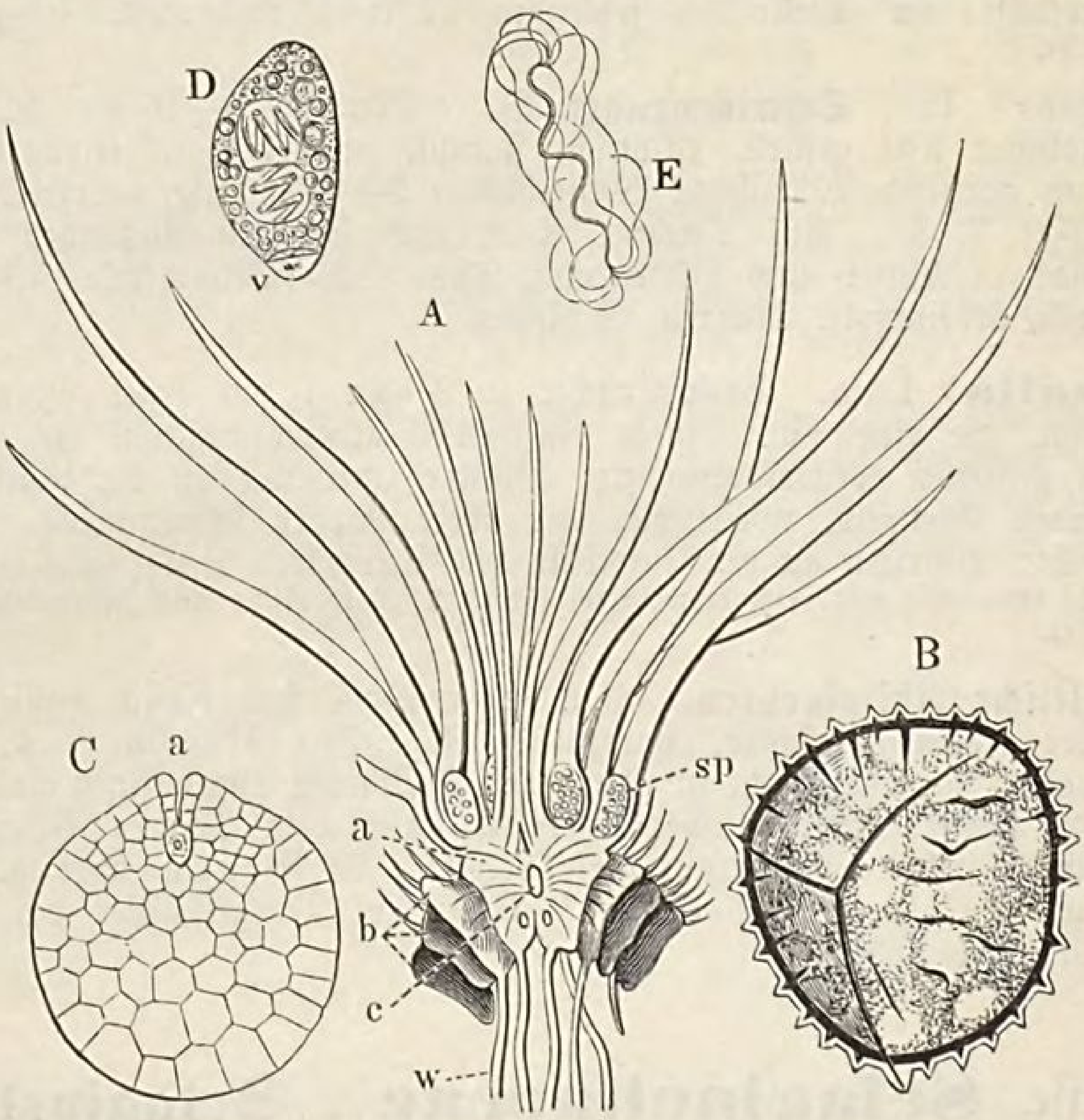


Fig. 3.

See-Brachsenkraut (Isoëtes lacūstris L.).

A Eine Pflanze in natürlicher Größe, a der durchschnittene Stengel, b die durch Dickewachsthum erzeugten Rindeschichten, c der centrale Fibrovasalstrang, w Wurzeln, sp Sporangien in der Achsel der Blätter. Nach v. Mohl.

B Eine Makrospore; auf der zugekehrten Seite sind die 3 Kanten sichtbar, 60 mal vergrößert.

C Längsdurchschnitt durch das in der Makrospore beim Keimen gebildete Prothallium, a ein Archegonium. Vergrößerung ebenso.

D Eine Mikrospore, deren Inhalt sich in mehrere Zellen, die Mutterzellen der Spermatozoiden getheilt hat, 500 mal vergrößert.

E Ein Spermatozoid. Vergrößerung ebenso. Nach Hofmeister.

* *I. lacūstris*[2] Durieu. **See-B.** Stgl knollig, zweilappig, die Lappen schief absteigend; Bltr 5—32 cm lang, pfriemenförmig, stielrund, kurz zugespitzt, steif, dunkelgrün; Sporangien dünnhäutig; Makrosporen an der Oberfläche höckerig-körnig, Mikrosporen glatt; ♃. Auf dem Grunde von Seen, über den größten Theil von Europa verbreitet; in Deutschland: in Schleswig, Holstein, Mecklenburg, Hannover bei Celle, Pommern, Preußen, Sudeten, Böhmerwald, Schwarzwald, Salzburg, Vogesen.

* *I. echinospōra*[3] Durieu. **Stachelsporiges B.** Stengel knollig, zweilappig, die Lappen fast horizontal; Blätter 5—15 cm lang, pfriemenförmig, allmählich zugespitzt, biegsam, hellgrün; Sporangien derbhäutig; Makrosporen mit großen spitzen Stacheln besetzt, Mikrosporen glatt; ♃. Auf dem Grunde

---

1) ☞ Seite 5, Note 8. 2) im See (lacus) wachsend. 3) zusammengesetzt aus ἐχῖνος Igel und σπορά Spore.

von Seen; besonders im nördlichen Europa bis Grönland und in Frankreich; in Deutschland in den Seen des Schwarzwaldes, in einigen Seen Westpreußens und Holsteins.

IV. Ordnung und 4. Familie. Selaginelleae[1] (§. 773,4.). §. 775.

1 Gattung mit 209 Arten, über die ganze Erde mit Ausnahme der Polarzonen verbreitet, in der größten Artenzahl unter den Tropen; kleine, moosähnliche, perennirende Pflanzen, welche rasenartig auf der Erde und an Felsen in Gebirgsgegenden wachsen.

Selaginella[1] Spring. **Selaginelle, Bärläppchen.** Merkmal der Familie. 209 Arten, 2 deutsche Arten.

A. Homoeophyllae[2]. **Gleichblätterige.** Alle Blätter einander gleich und nach allen Seiten gerichtet.

* *S. spinulosa*[3] A. Br. (*S. spinosa*[4] Spring.; *Lycopodium*[5] *selaginoides*[6] L.). **Dornige S.** Stengel kriechend, 4 cm, einfach oder verzweigt, Blätter mehrzeilig, abstehend, breit oval, lanzettlich, zugespitzt, dornig gesägt, die ährentragenden Zweige aufrecht, gelbgrün, Aehren mit mehrzeiligen Blättern, 2,5 cm lang; ♃. Auf Wiesen der Alpen und höheren Gebirge Europas und Nordamerikas; Harz, Sudeten, Karpathen, Vogesen, Schweiz.

B. Heterophyllae[7]. **Verschiedenblätterige.** Blätter von zweifacher Gestalt, vierzeilig, nach zwei Seiten gewendet.

* *S. helvetica*[8] Link (*Lycopodium*[5] *helveticum*[8] L.). **Schweizer S.** Stengel kriechend, rasenförmig ausgebreitet, Seitenblätter abstehend, länglich eiförmig, stumpf; ♃. An Felsen, Baumstämmen, auf moosigen Wiesen in den Thälern am Fuße der Alpen häufig; außerdem selten in Schlesien, z. B. bei Troppau.

‡ *S. Kraussiana*[9] Kunze (*S. hortensis*[10] Mett.; *S. denticulata*[11] Hort.). **Krauß' S., Garten-S.** Stengel am Grunde der Zweige gegliedert, kriechend; jede Aehre enthält nur ein einziges Makrosporangium in ihrem untern Theile; ♃. Südeuropa. In Gewächshäusern wegen der zierlichen Gestalt und des rasenbildenden Wuchses überall zur Bildung grüner Plätze, zur Ausschmückung von Felspartien, zu Bordüren und Einfassungen benutzt. Für Zimmerkultur zur Verzierung von Blumentischen und Aquarien eignen sich folgende kräftigere und härtere Arten: *S. apus*[12] Spring. (*Lycopodium*[5] *apodum*[13] L.) aus Nord- und Südamerika, *S. erythropus*[14] Spring. aus Südamerika, *S. Martensii*[15] Spring. aus Mexiko, die schön metallblau schimmernde *S. laevigata*[16] Spring. aus dem tropischen Asien und Amerika, u. a. (§§. 357,2 u. 360.).

S. lepidophylla[17] Spring. (*Lycopodium*[5] *lepidophyllum*[17] Hook. & Grev.). **Schuppenblätterige S.** Mexiko, Californien, Peru. Eine hygroskopische Pflanze: die Stengel rollen sich beim Austrocknen völlig zusammen, können aber aus diesem scheinbar todten Zustande leicht wieder zum Aufgehen und zu früherer Frische gebracht werden, wenn man der Pflanze Wasser gibt; daher „Auferstehungspflanze" genannt. Eignet sich gleich den vorigen Arten zur Zimmerkultur.

---

1) Diminutiv von Selāgo (☞ §. 667, 1.). 2) zusammengesetzt aus ὅμοιος gleich, ähnlich und φύλλον Blatt. 3) mit kleinen Dornen (spinŭla) versehen. 4) mit Dornen (spinae) versehen. 5) gebildet aus λύκος Wolf und πούς Fuß; weil die dicht beblätterten jungen Zweige mit einem behaarten Thierfuße Aehnlichkeit haben. 6) dem Selāgo (☞ Note 1.) ähnlich. 7) zusammengesetzt aus ἕτερος ein anderer und φύλλον Blatt. 8) schweizerisch. 9) F. Krauß, Direktor des zoologischen Museums in Stuttgart, bereiste Südafrika und schrieb über die Flora des Kaplandes (Regensburger Flora 1844). 10) in Gärten (horti) wachsend. 11) mit Zähnchen (denticŭla) versehen. 12) ohne Fuß (ἀ-πούς); weil auch der ältere Theil des Stengels dieselben zweigestaltigen Blätter hat, die sonst nur an den Zweigen vorkommen. 13) ohne Fuß s. Note 12. 14) zusammengesetzt aus ἐρυθρός roth und πούς Fuß; wegen der röthlichen Farbe der Wurzeln. 15) M. Martens, Professor der Botanik in Löwen, geb. 8. December 1797 zu Mastricht, gest. 8. Februar 1863 zu Löwen, beschrieb die Farnkräuter Mexikos (Brüssel 1842). 16) von laevigāre glatt machen. 17) zusammengesetzt aus λεπίς Schuppe und φύλλον Blatt.

☠ **Vorweltliche Selaginellaceen.** Aus dieser Klasse sind fossile Ueberreste namentlich von Isoëteen gefunden worden, wie *Isoëtes Braunĭi*[1] Ung. und *I. Scheuchzĕri*[2] Heer in der Molasse.

III. Klasse. Lycopodiacĕae[3]. Bärlappe (§§. 145; 768, 3.).

§. 776. Gefäßkryptogamen mit kriechendem und aufrechtem, dichotomisch verzweigtem Stengel, zahlreichen, dicht stehenden, kleinen, einfachen und ganzen Blättern und mit einerlei Sporen, die in Sporangien enthalten sind, welche einzeln und frei in der Achsel der Blätter sitzen. Ausdauernde, immergrüne, moosähnliche, krautige oder halbstrauchige, unter den vorweltlichen auch baumartige Gewächse. 113 jetzt lebende Arten in 4 Gattungen, in allen Welttheilen und in allen Zonen. Ihre eigentliche Verbreitung hatte diese Klasse aber in den vorweltlichen Perioden, wo ihr in der Steinkohlenformation ein wesentlicher Antheil an der Vegetation zukam. 1 Ordnung und Familie.

§. 777. V. Ordnung und 5. Familie. Lycopodĭeae[3]. Bärlappe.

1. Lycopodium[3] L. **Bärlapp, Moosfarn** (Fig. 4.). Sporangien einfächerig, durch eine Spalte in 2 Klappen sich öffnend; Sporangien-



Fig. 4.
Kolben-Bärlapp (Lycopodĭum clavātum L.).
a Stück des lang hinkriechenden wurzelnden, dichotom verzweigten, dichtbeblätterten Stengels, von welchem einzelne Zweige aufwärts wachsen und die sporangienbildenden Aehren tragen. Verkleinert.
b Ein Blättchen aus der Aehre mit dem in seiner Achsel sitzenden Sporangium, vergrößert; daneben einige stärker vergrößerte Sporen.

tragende Blätter gleich den sterilen ganz und schuppenförmig. 107 Arten, 6 deutsche Arten.

---

1) Zu Ehren A. Braun's (☞ liter. Nachw.) benannt. 2) zu Ehren Scheuchzer's (☞ liter. Nachweiser) benannt. 3) gebildet aus λύκος Wolf und πούς Fuß; weil die dicht beblätterten jungen Zweige mit einem behaarten Thierfuße Aehnlichkeit haben.

Sporangientragende Bltr den sterilen **gleichgestaltet**, **keine Aehre bildend**; Stgl 0,08—0,16 m, aufsteigend, wiederholt dichotomisch getheilt; Bltr dichtstehend, 8zeilig, lineal=lanzettlich, zugespitzt, am Stgl herablaufend; ♃; 6—8. In Gebirgswäldern von ganz Europa bis 2600 m hoch, in Deutschland z. B. Harz an der Achtermannshöhe, am Brocken 2c.; außerdem in Nordasien, Amerika .... **Tannen=B.** **L. selāgo*[1]) L. §. 777.

Sporangientragende Blätter deckblattartig, zu einer Aehre vereinigt;

Bltr des Stgls und der Aeste gleichgestaltet, zerstreut stehend;

Stgl kriechend, 0,05—0,1 m **lang**, einfach oder wenig ästig; Bltr lineal=pfriemlich, aufrecht abstehend, etwas gekrümmt; fruchtbare Aeste kurz, aufrecht, einfach, mit einer **einzigen sitzenden**, gedunsenen Aehre; Deckbltr aus eiförmiger Basis **lang und schmal zugespitzt**; ♃; 8. 9. Zerstreut auf Torfboden (§. 305.), feuchten Heideplätzen, am Rande von Sümpfen und Seen, von der Ebene an bis zu 2000 m Höhe; in Europa und Nordamerika; in Deutschland besonders im nördlichen und nordwestlichen Theile..... **Ueberschwemmter B.** **L. inundātum*[2]) L.

Stgl **lang hinkriechend**, entfernt beblättert, mit zerstreut stehenden, 0,1—0,2 m langen, aufrechten Aesten; Bltr 5zeilig, weit abstehend oder zurückgekrümmt, lineal=lanzettlich, stachelspitzig; **Aehren einzeln, sitzend**; Deckblätter rundlich eiförmig, **kurz zugespitzt**; ♃; 8. 9. In Gebirgswäldern von Europa, Asien und Nordamerika; in Deutschland z. B. Harz, Erzgebirge 2c. .... **Sprossender B.** **L. annotĭnum*[3]) L.

Stgl sehr weit hinkriechend, mit kriechenden oder aufsteigenden sterilen und aufrechten, 0,08—0,16 m langen fruchtbaren Aesten; Bltr sehr dichtstehend, aufrecht abstehend, an der Spitze eingekrümmt, lineal=pfriemlich, mit einer Borste an der Spitze; **Aehren gestielt**, zu 2 bis 8, 2,5—5 cm lang; Deckbltr häutig, rundlich, mit langer Haarspitze; ♃; 7. 8. Nicht selten in Nadelwäldern, auf Heiden, an sonnigen Hügeln von Europa, Asien, Amerika, Südafrika, Ostindien...... **Kolben=B., Schlangenmoos, Unruhe, Drudenkraut, Gürtelkraut, Teufelsklaue.** **L. clavātum*[4]) L. Ʒ

Bltr der Stgl und fruchtbaren Aeste zerstreut stehend, gleichgestaltet, die sterilen **Aeste** zusammengedrückt, 4kantig mit **gegenständigen**, 4=zeiligen, **ungleichen** Blättern;

Stgl unterirdisch, weit kriechend, mit aufrechten, spannenhohen, mehrmals dichotomischen, zusammengedrückten Aesten; **Aehren lang gestielt**, **zu 2 oder 4**; ♃; 7. 8. In Nadelwäldern und Heiden nicht selten; Europa, Amerika, Asien. — **Zusammengedrückter B.** **L. complanātum*[5]) L.

Stgl unterirdisch, weit kriechend; Aeste 0,04 bis 0,1 m, aufsteigend, dicht büschelig ästig, die Aestchen gleichhoch; **Aehre einzeln, sitzend** auf den Aestchen; ♃; 7. 8. Auf den Alpen und den höheren Gebirgen Europas, in Deutschland: Harz, auf der Spitze des Brockens, Vogesen, Sudeten, Schwarzwald; außerdem im nördlichen Asien und Amerika .... **Alpen=B.** **L. alpīnum*[6]) L.

Benutzung. Die mehlartigen Sporen des **Kolben=Bärlapp** (*Lycopodĭum clavātum*) und bisweilen auch die der anderen Arten werden gesammelt und unter dem Namen **Bärlappsamen**, **Hexenmehl**, **Blitz=**, **Streu=** oder **Moospulver** zu verschiedenen Zwecken benutzt. Sie stellen ein zartes, leichtes, blaßgelbes, geruch= und geschmackloses Pulver dar und sind von Wasser äußerst schwer benetzbar, wirken daher trocknend. In den Apotheken dienen sie unter dem Namen Pulvis s. Semen lycopodĭi s. Lycopodĭum (§. 362.) zum Bestreuen der Pillen, um das Aneinanderkleben derselben zu verhindern, desgleichen zum Betupfen wund geriebener Stellen bei Säuglingen. Ferner werden sie zu manchen physikalischen Versuchen, z. B. zur Darstellung der Lichtenberg'schen elektrischen Figuren und der Chladni'schen Klangfiguren gebraucht. Wegen ihrer leichten Entzündbarkeit werden sie auch auf Theatern zur Nachahmung des Blitzes angewendet. Der Bärlappsamen wird aber bisweilen **verfälscht**

---

1) Selāgo Plin. wird für die obige Pflanze gehalten. 2) von inundāre überschwemmen. 3) ein Jahr (annus) alt, vorjährig; weil er alljährlich neue Sprosse treibt. 4) mit Keule, Kolben (clava) versehen; wegen der Form der gestielten Aehren. 5) von complanāre eben, gerade machen; wegen der zusammengedrückten Gestalt der Aeste. 5) auf den Alpen (alpes) wachsend.

§. 777. und zwar 1) mit Schwefel, der sich durch den Geruch beim Verbrennen kund gibt, 2) mit Kalk, Gyps, Talk u. dergl., was sich durch Abschlämmen und durch den unverbrennlichen Rückstand beim Verbrennen ermitteln läßt, 3) mit Stärkemehl, welches sich durch die Färbung mittelst Jod verräth, und 4) mit dem Blütenstaub phanerogamer Pflanzen (besonders von Corўlus, Typha, Juglans, Pinus). Die Sporen des Bärlapp erscheinen unter dem Mikroskop stumpf dreiseitig pyramidenförmig mit gewölbter Grundfläche und bei stärkerer Vergrößerung auf dem Exosporium mit netzförmig verbundenen Leisten besetzt (Fig. 4.). Dadurch ist die Echtheit von Verfälschungen leicht mikroskopisch zu unterscheiden. Das Kraut von *L. clavātum* soll die Kraft besitzen, die Weine zu verbessern, wenn sie umschlagen wollen; daher auch der Name Weinkraut. In Rußland, Ungarn und Galizien soll der Absud dieser Pflanze ein Volksmittel gegen die Wasserscheu sein. Das Decoct von *L. selāgo* bewirkt heftiges Erbrechen, Purgiren, Convulsionen und selbst unzeitige Geburten, weshalb es in den Nordländern als gefährliches Hausmittel verrufen ist; auch dient es zum Vertreiben des Ungeziefers bei Hausthieren. Auch zum Gelbfärben der Wolle lassen sich die meisten Bärlapparten benutzen. Aus *L. clavātum* werden in Schweden Fußdecken zum Reinigen der Schuhe vor den Thüren verfertigt. In alten Zeiten nagelte man diese Pflanzen gegen Hexen an Stallthüren, hing sie in Form eines Kranzes gewunden unter dem Namen Unruhe, weil der Kranz sich der gleichmäßigen Dicke wegen sehr leicht bewegte, in Schlafkammern auf und trug sie auch als Gürtel um den Leib.

2. **Tmesiptĕris** [1] Bernh. Sporangien 2fächerig, 2klappig sich öffnend; sporangientragende Blätter 2spaltig. Perennirende, bärlappartige Kräuter; 2 Arten in Neuholland, Neuseeland, Californien.

3. **Psilōtum** [2] Sw. Sporangien 3fächerig, 3klappig sich öffnend; sporangientragende Bltr 2spaltig. Perennirende Kräuter mit dichotomisch verzweigtem, zusammengedrücktem oder kantigem, mit entfernt stehenden, sehr kleinen, pfriemlichen, schuppenartigen Blättern besetztem Stengel; 4 Arten in Amerika, Südafrika, Ostindien, Australien.

4. **Phyllоglōssum** [3] Kze. Stengel einfach, aufrecht, nur am Grunde mit einem Quirl stielrunder verlängerter Bltr versehen, schaftartig, an der Spitze mit einer einzigen kurzen Aehre, deren Deckbltr einzelne Sporangien, denen von *Lycopodíum* ähnlich, tragen. Eine Art in Australien, bildet den Uebergang zu den Ophioglosseen (§. 781.).

☠ **Vorweltliche Lycopodiaceen.** Die gegenwärtig noch lebenden Lycopodiaceen sind als die letzten spärlichen Nachkommen einer Pflanzenklasse zu betrachten, welche eigentlich der Vorwelt angehörte, nämlich in der Steinkohlenperiode lebte, zu deren Vegetationscharakter sie hauptsächlich mit beitrug (§. 294.) in einer Anzahl eigenthümlicher, großentheils baumartiger Pflanzenformen, die mit jener Periode auch wieder von der Erde verschwunden sind. Wir unterscheiden hier folgende Typen:

☠ 1. **Lycopodītes** [4] Brongn. Krautartige, daher den jetzt lebenden ähnliche Bärlappe mit dünnem Stengel, von welchem fiederförmig angeordnete, schlanke, stellenweis dichotomisch verzweigte Aeste fast in rechtem Winkel auslaufen, die mit sichelförmig gebogenen Blättern besetzt sind. In der Steinkohlenformation.

☠ 2. **Lepidodĕndron** [5] Brongn. **Schuppenbaum** (§. 294.). Dichotom verzweigte, bis über 30 m hohe und bis 4 m im Umfange haltende, baumartige Stämme, deren Rinde regelmäßig mit dichtstehenden, spiralig angeordneten, rhombischen, elliptischen oder sechseckigen Blattpolstern besetzt ist, deren jedes in der Mitte oder über der Mitte ein kleines Wärzchen, die Narbe des abgefallenen Blattes trägt (Fig. 5.). Außerdem kommen auch dünnere Zweige vor mit noch ansitzenden steifen, linealischen Blättern, desgleichen cylindrische Fruchtähren am Ende der Zweige, aus zahlreichen schuppenförmigen Deckbltrn gebildet, in deren Achsel die Sporangien mit getrennt-gruppirten männlichen und weiblichen Sporen sitzen. Gegen 40 Arten, häufig und nur in der eigentlichen Steinkohlenformation,

---

1) Zusammengesetzt aus τμῆσις Schnitt und πτερίς Farnkraut. 2) abgeleitet von ψιλόω abreiben, kahl machen; wegen der wenigen und kleinen Blätter des Stengels. 3) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und γλῶσσα Zunge, mit Bezug auf die abweichend von den anderen Lycopodiaceen verlängerte Gestalt der Blätter, welche an *Ophioglōssum* (S. 17) erinnert. 4) *Lycopodĭum* Bärlapp, davon *Lycopodītes* vorweltlicher Bärlapp. 5) zusammengesetzt aus λεπίς Schuppe und δένδρον Baum; wegen der dicht wie Schuppen auf der Oberfläche stehenden Blattkissen.

in der Dyas schon wieder verschwindend, eine gegenwärtig gänzlich ausgestorbene §. 777.
Pflanzenform.

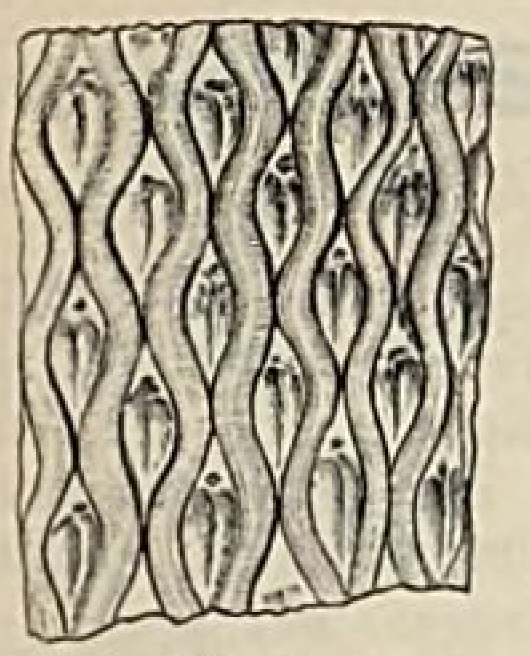


Fig. 5.
Lepidodĕndron Veltheimiānum.
Blattpolster und Narben.

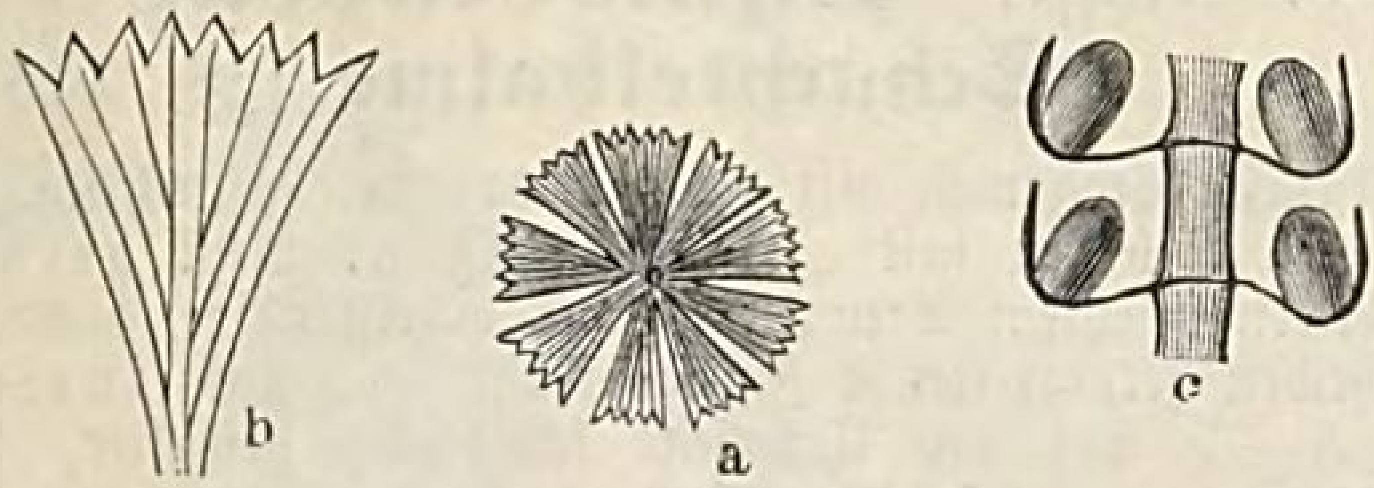


Fig. 6.
Sphenophy̆llum erōsum.
a Blattwirtel; b Blättchen vergrößert.
c Sporangienstand von Sph. oblongifolium.

3. Sphenophy̆llum[1] Brongn. **Keilblatt** (§. 294.). Dünne, gegliederte Stengel mit quirlständigen (daher an die Equisetaceen, §. 778., erinnernd), unter sich freien, keilförmigen Blättern, welche mehrere dichotomisch getheilte Nerven besitzen (Fig. 6, a u. b). Lange walzenförmige Fruchtähren in den Winkeln der Blätter zeigen den Typus der Lycopodiaceen, indem die Sporangien auf quirlig stehenden, nach außen gerichteten, später aufwärts gebogenen Deckblättern sitzen (Fig. 6, c.). 11 bekannte, sämmtlich nur der Steinkohlenformation angehörige, wahrscheinlich im Wasser wachsende Arten, welche nach der Gestalt der Blätter unterschieden werden. Früher zu den ähnlichen Asterophylliten (S. 16) gezählt, wurden die Keilblätter erst neuerdings, weil auf dem Durchschnitte der Stengel die Fibrovasalstränge eine Gestalt nach Art der Lycopodiaceen zeigen (Fig. 87 in Bd 1) und auch analoge Sporangienbildung haben, als Angehörige dieser Familie erkannt.

4. Sigillarĭa[2] Brongn. **Siegelbaum** (§. 294.). Säulenförmige, fast durchgehends unverzweigte oder am Ende dichotom verzweigte, bis 40 m und darüber hohe, dicke Stämme, deren Oberfläche bald glatt, bald regelmäßig längsrinnig und stets mit in Längsreihen geordneten, erhabenen, schildförmigen Blattnarben besetzt sind. Die Spitze des Stammes und der Aeste trugen dichte Büschel steifer grasähnlicher Blätter. Die Stämme zeichnen sich durch ein sekundäres Dickewachsthum aus, welches zur Bildung eines Holzcylinders führt, wie bei den phanerogamen Pflanzen. Daher haben manche Paläontologen, wie besonders Renault neuerdings die Sigillarien von den Lycopodiaceen getrennt und sie zu den Gymnospermen gerechnet. Die englischen Paläontologen, namentlich Williamson, sowie die deutschen, theilen dagegen diese Meinung nicht, denn man hat Aeste von *Sigillarĭa*-artigem Bau noch im Zusammenhange von Zweigen mit *Lepidodĕndron*-Structur gefunden, woraus hervorgeht, daß bei diesen Gefäßkryptogamen in einer späteren Lebensperiode der sekundäre Holzring auftritt. Darnach würden diese jetzt ausgestorbenen Formen den wirklichen Uebergang der Gefäßkryptogamen in die Phanerogamen dargestellt haben. Oft werden die besenförmigen Stammspitzen auch in niedrigen Exemplaren gefunden. Auch ährenförmige Fruchtstände sind aufgefunden worden, deren Deckblätter am breiteren Grunde die Sporangien tragen. Gegen 60 Arten, auf das Steinkohlengebirge beschränkt und im Dyas bereits verschwunden. Es waren die gewöhnlichsten Waldbäume der Steinkohlenperiode, und die Hauptmasse der Steinkohlen rührt wahrscheinlich von ihnen her. Sternberg stellte diese merkwürdigen Bäume zu den Farnen, Corda zu den Wolfsmilchgewächsen, Schlotheim zu den Palmen, Brongniart zu den Bärlappen. Die Rhizomäste, welche unten vom Stamme ausgingen, waren ebenfalls dichotomisch verzweigt und dicht spiralig mit seitlichen Organen besetzt, welche beim Abfallen eine kreisrunde Warze zurückließen und bald als Blätter, bald als Wurzeln betrachtet werden. So lange man den

1) Zusammengesetzt aus σφήν Keil und φύλλον Blatt. 2) abgeleitet von sigillum Siegel; weil man die erhabenen scheibenförmigen Blattnarben mit Siegel-Abdrücken verglich.

Zusammenhang mit den Sigillarien nicht kannte, hielt man diese Bildungen unter dem Namen **Stigmaria**[1] Brongn. für eigene Pflanzen und stellte sie, da man die Nebenwurzeln für lange Blätter ansah, in die Nähe der Isoeteen (S. 5).

IV. Klasse. **Equisetacĕae**[2]. **Schafthalme, Schachtelhalme** (§§. 146; 768, 4.).

§. 778. Gefäßkryptogamen mit gegliedertem, gefurchtem, in den Gliedern hohlem, an den Gelenken mit quirlständigen, meist gezähnte Scheiden bildenden Blättern besetztem Stengel, welcher quirlständige, auswendig aus dem Grunde der Scheiden hervortretende Zweige trägt, und mit einerlei Sporen. Sporangien zu 5—7 auf der Unterseite schildartig gestielter, schuppenförmiger Blättchen, welche eine endständige Aehre bilden. Krautartige perennirende Pflanzen mit unterirdischem, ästigem, langem und weitkriechendem, bisweilen stellenweise zu Knollen verdicktem Wurzelstocke und alljährlich absterbenden, oberirdischen Trieben, unter den vorweltlichen auch baumartige Formen. 25 jetzt lebende Arten in einer einzigen Gattung; die meisten gehören der nördlichen gemäßigten Zone an, 21 Arten Amerika, 12 Arten Europa, 14 Arten Asien, nur 3 Afrika, keine dem Festlande Neuhollands. 1 Ordnung und Familie.

§. 779. **VI. Ordnung** und 6. Familie. **Equisetĕae**[2]. **Schafthalme, Schachtelhalme.**

1. Equisētum[2] L. Schafthalm, Schachtelhalm (Fig. 7 u. 8.).

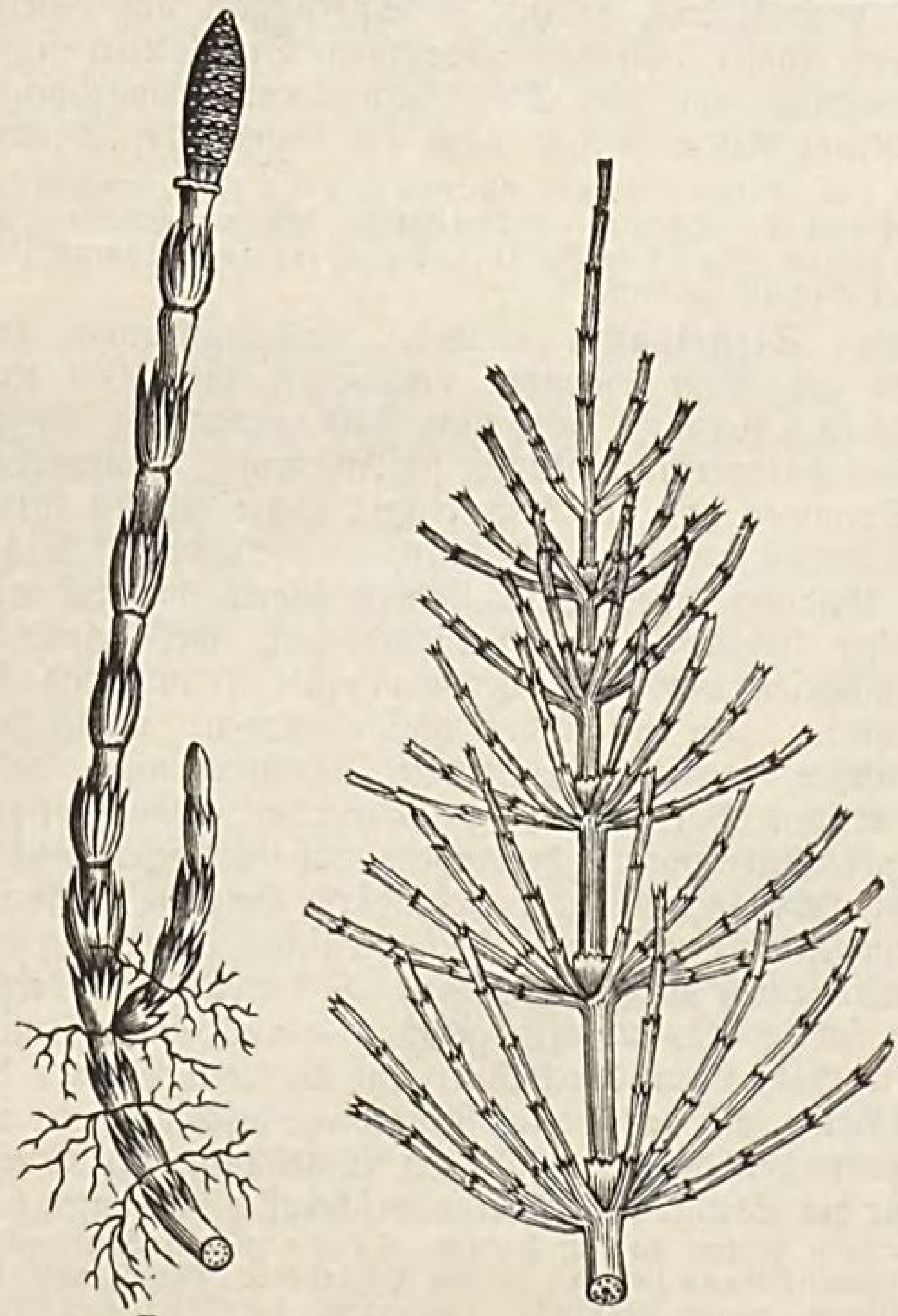


Fig. 7.

Acker-Schafthalm (Equisētum arvēnse L.).

A Oberer Theil des sterilen Stengels, an den Gelenken mit gezähnten Blätterscheiden, an deren Grunde die quirlständigen Zweige stehen. Verkleinert.

B Ein fruchttragender Stengel mit Blätterscheiden an den Gelenken; an der Spitze mit dem ährenfgen Fruchtstande, unten in den Wurzelstock übergehend, welcher Nebenwurzeln trägt, die aus dem Grunde der Blätterscheiden entspringen. Verkleinert.

---

1) Von stigma das Mal, das Brandmal. 2) zusammengesetzt aus equus Pferd und seta Borste, Haar, also eigentlich Roßhaar; weil die alten Botaniker die feinen Zweige mancher Arten mit einem Roßhaare verglichen. Schon von Plinius für Equisētum gebrauchter Name, dem griechischen ἵππουρις (aus ἵππος Pferd und οὐρά Schwanz) nachgebildet.

§. 779.

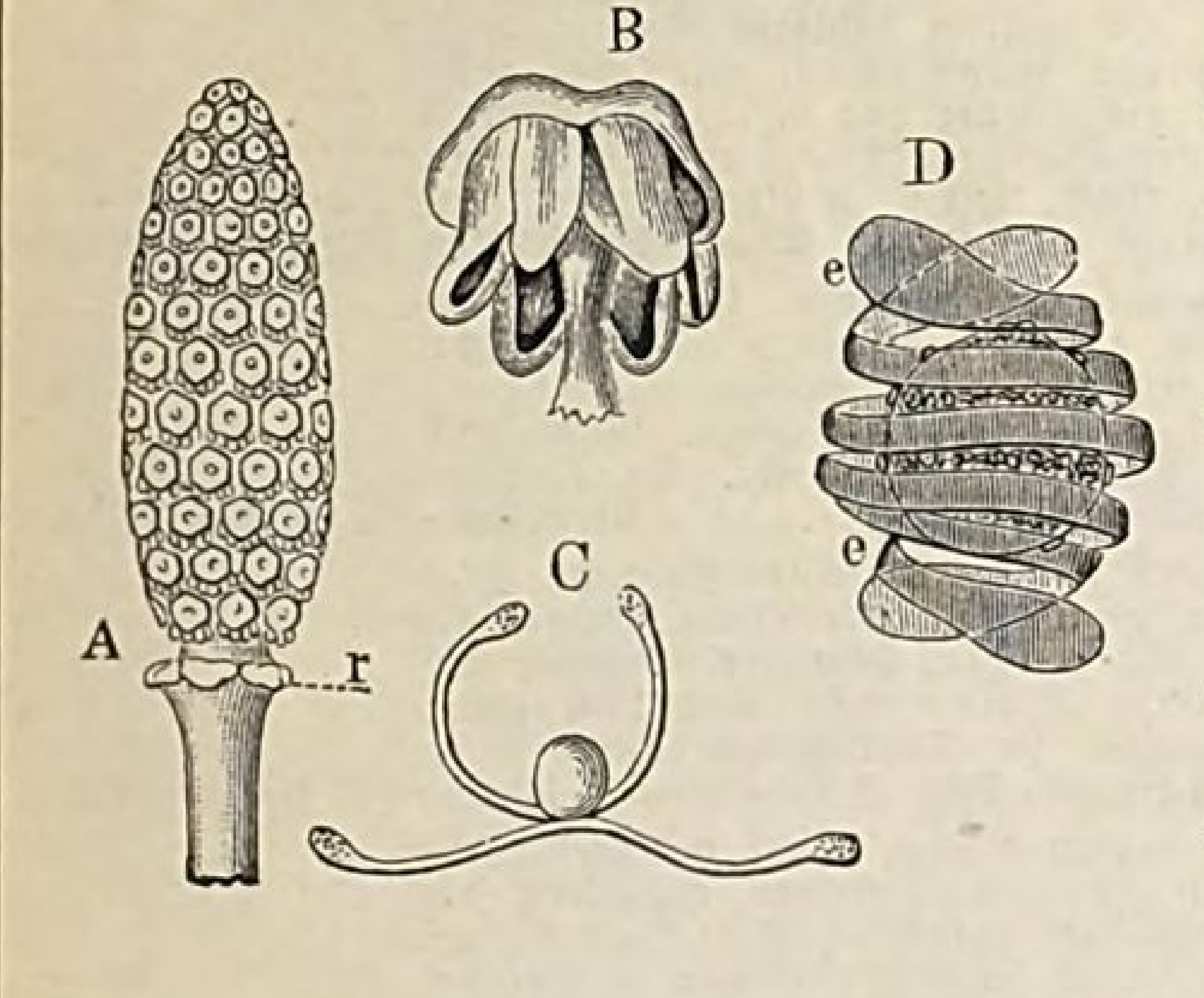


Fig. 8.
Acker-Schafthalm (Equisētum arvēnse).

A Spitze des fruchttragenden Schaftes mit der Fruchtähre, welche aus gestielten schildförmigen Blättern besteht; r der aus den unteren unfruchtbaren Blättern gebildete Ring.

B Ein Schild der Fruchtähre, von der Unterseite gesehen, um den Stiel und die um denselben stehenden geöffneten Sporangien zu zeigen; schwach vergrößert.

C Eine Spore mit ihren beiden angewachsenen Schleuderfäden; stärker vergrößert.

D Eine Spore, deren äußere Haut sich soeben in die schraubigen Schleuderfäden e e zerspaltet; 800 fach vergrößert.

Blätter zu gezähnten Scheiden verwachsen, sporangientragende Blätter in einer endständigen Aehre. 25 jetzt lebende Arten, von denen 11 deutsche; alle lieben feuchten Boden, einige sind auch echte Sumpfpflanzen.

A. Fruchttragende Stengel von den sterilen verschieden, nämlich ohne Zweige und von bleicher Farbe, im Frühlinge vor den sterilen grünen Stengeln erscheinend.

Fruchttragende Stengel nach der Reife der Sporen rasch vergehend, worauf der sterile, bis zum Herbste dauernde Stengel erscheint;

- sterile Stengel, gleich ihren zahlreichen, 4 kantigen Zweigen grün, rauh, Scheidenzähne meist 10, lanzettlich zugespitzt, krautartig; sterile Stengel $0{,}3$—1 m, aufsteigend oder niederliegend, fruchttragende $0{,}15$—$0{,}3$ m, aufrecht, blaß bräunlich, mit schlaffen, trichterförmigen Scheiden; Wurzelstock mit Knollen; ♃; 3. 4. Unkraut auf Aeckern und Feldern, auf Lehm- und Sandboden. In Europa, Asien, Nordamerika, selten in Nordafrika. In Deutschland gemein. — **Acker-Sch., Katzenwedel, Katzenstert, Duwock**[1], **Dubenwocken**[1]. **E. arvēnse*[2] L. ♀
- sterile Stengel meist bleich, glatt, mit 20 bis 40 kurzen, pfriemenförmigen, braunen Zähnen an den Scheiden, Zweige grün, 4—5 kantig; sterile Stengel $0{,}3$—2 m, fruchttragende bleich, $0{,}25$ bis $0{,}6$ m; Wurzelstock mit Knollen; ♃; 3. 4. In Wäldern an feuchten Stellen; Europa, Asien, Nordamerika, Nordafrika. Der größte deutsche Sch., in Deutschland stellenweise, z. B. Holstein, Mecklenburg, Harz, Preußen, Sachsen, Böhmen, Mähren, am Rhein, Oesterreich, Steiermark, Oberbaiern.... **Fluß-Sch.** (*E. fluviatĭle*[3] Aut.; *maxĭmum*[4] Lmk.). **E. telmatēĭa*[5] Ehrh.

Fruchttragende Stengel nach der Reife der Sporen stehen bleibend und grüne Zweige treibend, wie die sterilen;

- sterile Stengel $0{,}3$—$0{,}6$ m, mit wiederholt verzweigten dünnen, hängenden Aesten; Scheiden schlaff, Zähne verwachsen; ♃; 4. 5. In Wäldern an feuchten Stellen; Europa, Asien, Nordamerika. In Deutschland nicht selten. — **Wald-Sch.** **E. silvatĭcum*[6] L.
- sterile Stengel $0{,}1$—$0{,}25$ m, mit einfachen Zweigen; Scheiden schlaff, Zähne verwachsen; ♃; 4. 5. In Wäldern, an Flußufern; Europa, Sibirien, Nordamerika. In Deutschland zerstreut in verschiedenen Gegenden............ **Wiesen-Sch.** **E. pratēnse*[7] Ehrh.

---

1) Doof (im Plattdeutschen) taub, unfruchtbar und wock oder mogg Aehre; weil die Pflanze eine Aehre, aber keine Samen bringt. 2) auf Ackerfeldern (arva) wachsend. 3) am Fluß (fluvĭus) wachsend. 4) größtes. 5) τελματαῖος im Sumpf (τέλμα) wachsend. 6) im Walde (silva) wachsend. 7) auf Wiesen (prata) wachsend.

§. 779. **B. Die Aehren stehen auf den grünen Stengeln; besondere fruchttragende Stengel fehlen.**

- Spaltöffnungen der Stgl phaneropor, d. h. in der Ebene der Epidermis liegend; die Aehre stumpf;
  - Scheiden erweitert, den Stgl schlaff umfassend, mit 5—16 Zähnen;
    - Scheidenzähne breit lanzettförmig, zugespitzt, schwarz, mit breitem häutigen Rande; Stgl tief gefurcht, etwas scharf, mit oder ohne Zweige, bis 0,45 m; ♃; 6. 7. Auf Sumpf- und Torfwiesen (§. 305.), an Teichen in Europa, Asien, selten in Nordamerika. In Deutschland nicht selten. **Sumpf-Schafthalm.** **Equisētum palūstre*[1] L. ⚳
    - Scheidenzähne lanzettförmig, krautartig, mit schmalem häutigen Rande; Stgl gefurcht, scharf, mit oder ohne Zweige, 0,15—1,2 m; ♃; 6. 7. An Seen, in Gräben. Nord- und Mittel-Europa, Nordamerika. In Deutschland stellenweise . . . . **Ufer-Sch.** **E. litorāle*[2] Kühlew.
  - Scheiden eng anliegend, mit bis 30 feinen Zähnen; Stgl nicht gefurcht, sehr glatt, mit oder ohne Zweige, bis 1,2 m; ♃; 5—7. In Teichen, Sümpfen, Gräben, auf Torfwiesen (§. 305.); Nord- und Mittel-Europa, Sibirien, Nordamerika. In Deutschland häufig. — — **Schlamm-Sch.** (*E. heleochăris*[3] Ehrh.) **E. limōsum*[4] L.
- Spaltöffnungen kryptopor, d. h. unter einer äußern Spalte der Epidermis liegend (☞ S. 102 in Bd 1.); die Aehre mit einem Spitzchen am Ende;
  - Stgl gefurcht, mit konvexen Riefen, scharf, mit zerstreuten oder quirlständigen Zweigen, Scheiden erweitert, die Zähne stehenbleibend oder abfallend, Stgl 0,15—0,6 m; ♃; 4. 5. An Hügeln, an feuchten Gräben; in Europa, besonders im Süden, in Asien, Nord- und Südafrika, Amerika. In Deutschland: Neustrelitz, Dornburg, Breslau, Branitz und Bleischwitz in Schlesien, Halle, Dresden, in Böhmen und Mähren, Steiermark, Kärnthen, Tirol, Baiern, am Rhein zerstreut. — — **Aestiger Sch.** **E. ramosissĭmum*[5] Desf.
  - Stgl fast immer ganz zweiglos, den Winter überdauernd, gefurcht, mit zweikantigen Riefen, sehr scharf;
    - Scheiden anliegend, abgestutzt, indem die schwärzlichen Zähnchen abfallen; Stgl 0,15 bis 1,2 m; ♃; 4. 5. In Wäldern, an Hügeln; in ganz Europa, Sibirien. In Deutschland nicht selten . . . . **Winter-Sch.** **E. hiemāle*[6] L.
    - Scheiden erweitert oder anliegend, mit stehenbleibenden Zähnchen;
      - Scheiden cylindrisch, anliegend, Zähnchen lanzettlich-pfriemlich; Stgl 0,15—1,2 m; ♃; 6. 7. An Flüssen, am Rhein von Mainz bis Straßburg, in England. — **Rauhzähniger Sch.** **E. trachyŏdon*[7] A. Br.
      - Scheiden erweitert, Zähnchen häutig, länglich oder eiförmig, mit scharfer Spitze, Stgl 0,08—0,3 m; ♃; 4—7. In Wäldern besonders der Gebirge Europas, Asiens, Nordamerikas. In Deutschland häufig in den Alpen, in der Ebene Norddeutschlands seltener: Breslau, Löbau, Frankfurt a. d. O., Homburg, im Harz . . . . **Verschiedenfarbiger Sch.** **E. variegātum*[8] Schleich.

Schaden und **Nutzen.** Mehrere Schafthalme sind schädliche und lästige Unkräuter, besonders *Equisētum arvēnse* L., welches auf Aeckern mit lehmigem und sandigem und wenigstens im Untergrunde feuchtem Boden vorkommt und wegen seiner stark wuchernden Eigenschaft sich weit ausbreitet und den Boden aussaugt, und *E. palūstre* L., welches auf sumpfigen Wiesen oft in großer Menge wächst und einen als Futter schädlichen Bestandtheil des Heues ausmacht, indem es besonders an Pferde rein verfüttert eine Lähmung des Gehirns und Rückenmarkes verbunden mit Unbeweglichkeit der Muskulatur des Körpers hervorbringen soll. Beide Arten sind, besonders im nördlichen Deutschland, unter dem Namen Duwock, Dubenwocken, Hermus bekannt und wegen der schweren Ausrottbarkeit gehaßt, denn es sind perennirende Pflanzen, deren Wurzelstöcke horizontal weit im Boden hin und zugleich weit in die Tiefe wachsen; man hat sie bis zu 6 m unter der Oberfläche des Bodens gefunden. Die Pflanzen sind daher auch durch sehr tiefe Umarbeitung des Bodens nicht zu entfernen, und

---

1) Im Sumpfe (palus) wachsend. 2) am Ufer (litus) wachsend. 3) Sumpf- (ἕλος) Freude (χάρις). 4) im Schlamm (limus) wachsend. 5) sehr ästig (ramus Ast). 6) im Winter (hiems) vorhanden; weil die oberirdischen grünen Stengel auch im Winter stehen bleiben. 7) zusammengesetzt aus τραχύς rauh und ὀδούς Zahn. 8) bunt, verschiedenfarbig.

das Zerschneiden des Wurzelstockes durch den Pflug bedingt nur eine um so größere Vermehrung, weil jedes abgeschnittene, mit Wurzeln versehene Glied desselben Zweigknospen bilden kann. Dagegen haben sich andere Mittel zur Vertilgung des Duwock von Erfolg erwiesen. Man hat die Beobachtung gemacht, daß in der Nähe der Gradirhäuser der Salinen, soweit diese bei Wind ihren Tropfenfall ausdehnen, nie ein Schafthalm hervorkommt, desgleichen daß auf den dem Meere nahe gelegenen und von der Fluth bespritzten Wiesen diese Pflanzen fern bleiben. Versuche mit Kochsalzdüngung haben denn auch vielfach sich von günstigem Erfolge gezeigt; auch Chlorcalcium hat ähnliche Wirkung, ohne den übrigen Pflanzen nachtheilig zu sein. Ferner wird durch die Herstellung eines üppigen Graswuchses der Schafthalm unterdrückt; auch ist ein Behüten der Wiesen mit Gänsen, welche den Duwock nicht aufkommen lassen, empfohlen worden. Da endlich Bodenfeuchtigkeit eine Lebensbedingung des Schafthalmes ist, so verliert sich die Pflanze um so mehr, je mehr durch Drainage die Entwässerung des Bodens bewirkt wird. §. 779.

Die Schafthalme sind durch einen großen Reichthum an Kieselsäure ausgezeichnet, welche mehr als die Hälfte der Asche ausmacht und am reichlichsten in *Equisētum hiemāle* enthalten ist. Die Kieselsäure hat hier fast ausschließlich ihren Sitz in der Epidermis, deren äußere dicke Membranen damit inkrustirt sind. Die zahlreichen kleinen buckelförmigen Erhabenheiten auf der Außenseite der Epidermis verleihen daher den Stengeln eine große Schärfe, weswegen sie in den Haushaltungen zum Scheuern metallener Geschirre (daher Scheuerkraut, Kannenkraut, Zinnkraut), und von Tischlern und Drechslern (Schachtelhalm) zum Poliren von Holz und Horn angewendet werden (§. 335.). Dazu dienen *Equisētum arvēnse* und besonders das kieselreiche *E. hiemāle.* Letzteres wird auch zum Ausreiben von Tintenflecken auf Papier gebraucht. Früher waren beide Arten, erstere als Herba equisēti minōris, letztere als H. equisēti majōris als harntreibende Arzneimittel im Gebrauche, von denen die letztere stärkere Wirkung hat und leicht Blutharnen verursacht; auch beim Viehe soll dieselbe eine ähnliche Wirkung hervorbringen. Die Knollen am Wurzelstocke von *Equisētum arvēnse* sind wegen ihres Stärkegehaltes zum Mästen der Schweine tauglich, indes bei ihrem tiefen Vorkommen schwer zu erlangen.

Der Riesen-Schachtelhalm, *Equisētum gigantēum*[1]) L., im tropischen Südamerika die größte der jetzt lebenden Arten, wächst mit ihren bis 11 m hohen, aber nur 8—24 cm dicken, schlaffen Stengeln kletternd zwischen den Bäumen empor.

☠ **Vorweltliche Equisetaceen.** Auch diese Klasse hatte ihre größte Verbreitung und Bedeutung in der Steinkohlenperiode, in welcher sie in mannichfaltigen, großentheils baumartigen Formen vertreten ist, setzt sich aber auch in der folgenden jüngeren Periode fort, hier jedoch in mehr krautartigen, den jetzt lebenden Arten immer ähnlicher werdenden Formen.

☠ 1. **Equisētum** *columnāre*[2]) Brongn. **Säulenförmiger Schafthalm** (Fig. 9.). Riesenhafte über armsdicke, bis zu 6 m hohe säulenartige Stämme, aus Gliedern und mit gezähnten Scheiden besetzt, wie die jetzt lebenden Schafthalme. Der untere Theil des Stammes trägt bisweilen einzelne dünne aufrechtwachsende Zweige, welche aus dem Grunde der Scheiden entspringen. Auch sind Bruchstücke von Fruchtähren, aus eckigen Schuppen bestehend, gefunden worden. Diese und andere vorweltliche Arten von ähnlicher Form und Größe häufig in der Triasformation, sowohl im Buntsandstein, wie im Keuper. In jüngeren Schichten (Lias, Molasse) finden sich kleinere, den jetzt lebenden ähnlichere Arten.

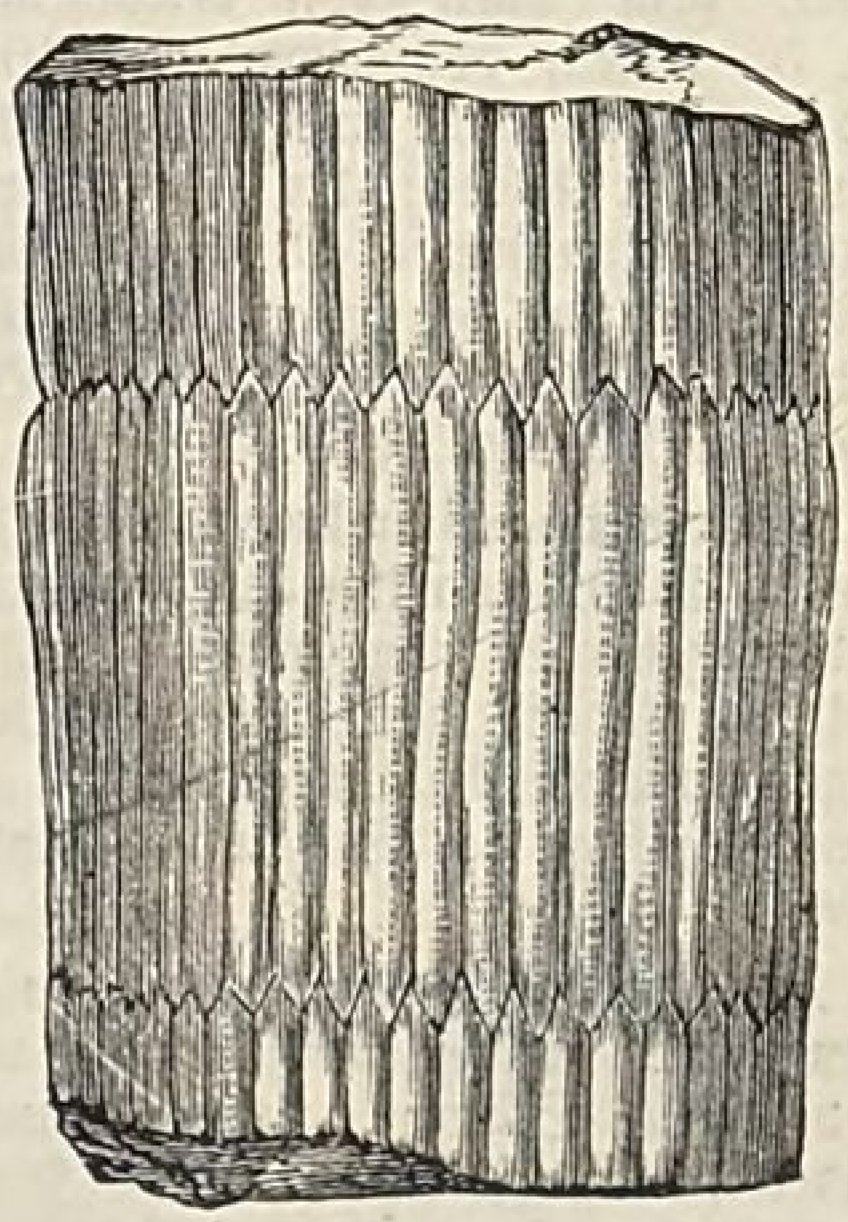


Fig. 9.
Ein Stück des säulenförmigen Schafthalms (Equisētum columnāre Brongn.). Verkleinert.

☠ 2. **Schizoneuron**[3]) Schimp. Schafthalm-ähnliche Pflanzen mit quirlförmig gestellten Aesten, welche aber am Knoten mit einer langen, über ein Internodium hinausragenden, unregelmäßig in Blätter zerfetzten Scheide umgeben sind. Im Buntsandstein.

---

1) Riesenhaft. 2) säulenförmig (colūmna Säule). 3) von σχίζω spalten und νεῦρον Sehne, Faser; wegen der Beschaffenheit der Scheiden.

§.779. ☠ **3. Calamites**[1] Suck. (Fig. 10.). Gegliederte, längsgestreifte, bald fast unverzweigte, bald vielfach verästelte Stämme, an den Gelenken nicht mit Scheiden, sondern mit kleinen von den abgefallenen Blättern herrührenden Knötchen, und mit quirlständigen Aesten, welche wiederum verzweigt sind; die in Quirlen an den Gelenken sitzenden Blätter sind einfach, linealisch; die Längsrippen der Stämme bald durchgehend, bald von Glied zu Glied alternirend, wie bei unseren *Equisētum*-Arten. Zugleich sind auch Fruchtstände gefunden worden, welche man auf die Calamarien bezieht. Dieselben stimmen meist mit denen der jetzt lebenden Equisetaceen insofern überein, als eine Anzahl Sporangien an dem oben oft schildförmig erweiterten Träger unterhalb dieser Erweiterung befestigt sind (Fig. 11.); aber zwischen diesen Quirlen der Sporangienträger stehen sterile Deckblätter, indem die Sporangienträger entweder in der Mitte zwischen den Quirlen der Deckblätter rechtwinkelig abstehen (*Calamostăchys*[3], Fig. 12.) oder in der Achsel der Deckblätter schief aufgerichtet stehen (*Macrostachўa*[4]). Ausgestorbene Bäume, zum Theil von beträchtlicher Höhe, 55 Arten, von denen über 40 in der Steinkohlenperiode und zwar wälderbildend gelebt haben; der im Keupersandstein vorkommende *C. arenacĕus*[2] Brongn. ist nur die innere Ausfüllung des hohlen Stammes von *Equisētum columnāre* Brongn. (Nr. 1.).

☠ **4. Archaeocalamites**[5] Weiss. Calamitenartige Stämme meist mit durchgehenden Längsrippen, mit 3 bis 4mal gabelig zertheilten Blättern. Die gewöhnlichste Calamitenform in den tieferen Schichten des Devon und Untercarbons.

☠ **5. Asterophyllites**[6] Brongn. **Sternblatt.** Meist baumartige, vielfach verästelte Stämme, deren dünnere, gegliederte, ästige Zweige an den Gelenken mit zahlreichen sternartig quirlständigen, schmalen und einnervigen Blättern, welche nicht zu Scheiden verwachsen



Fig. 10.
Ein Stück des **blumenrohrähnlichen Calamiten** (Calamītes cannaefōrmis). Verkleinert.

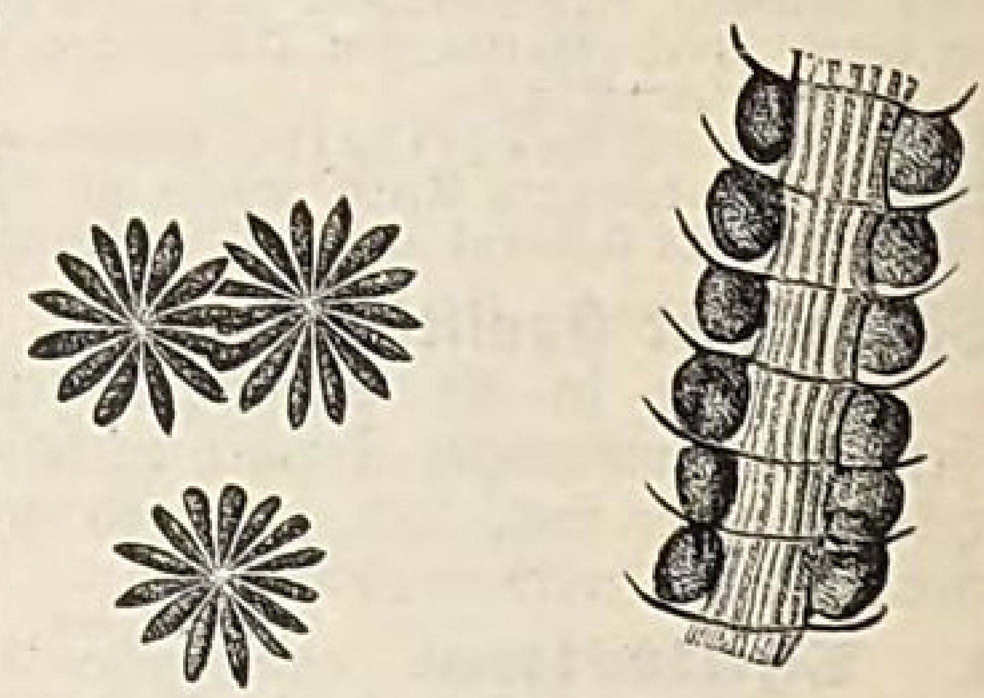


Fig. 11.
Keilblätterige Ringpflanze (Annularĭa sphenophylloīdes) mit Sporangienstand.

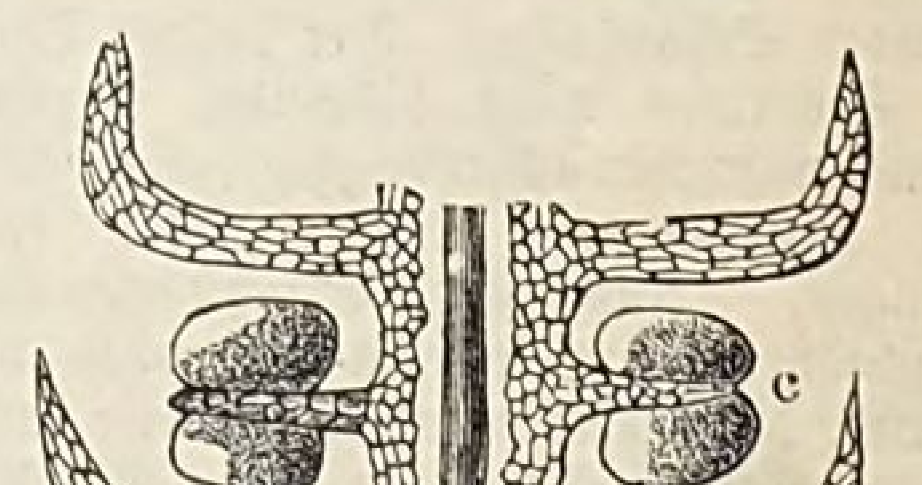


Fig. 12.
Calamostăchys Binneyana (Längsschnitt).
a Gefäßaxe. b Rinde mit Bracteen. c Träger mit Sporangien.

---

1) Von κάλαμος Rohr (☞ §. 750,27.); weil man anfänglich diese Fossilien mit riesenhaftem Schilfrohr oder Palmstämmen verglich. 2) im Sande (arēna), Sandstein vorkommend. 3) zusammengesetzt aus κάλαμος Rohr und στάχυς Aehre. 4) zusammengesetzt aus μακρός lang und στάχυς Aehre. 5) zusammengesetzt aus ἀρχαῖος uranfänglich, alt, und Calamītes (☞ oben, Note 1.). 6) zusammengesetzt aus ἀστήρ und φύλλον Blatt.

sind, oder nur an ihrem Grunde zusammenhängen, und mit langen, dünnen Fruchtähren, welche end- oder seitenständig sind. Sie finden sich mit den Calamiten im Kohlengebirge in zahlreichen Arten.

♁ **6. Annularĭa**[1] Sternb. **Ringpflanze** (Fig. 11.). Wasserpflanzen mit zarten, stark verästelten, untergetauchten oder auf dem Wasser schwimmenden Stgln mit auf dem Wasser ausgebreiteten Blattrosetten, deren Bltr schmal lanzettförmig, ungleich lang und an der Basis verwachsen und dadurch ausgebreitete Ringe um den Stengel bildend; Fruchtähren über das Wasser emporstehend, mit quirlständigen sporangientragenden Bltrn. Mehrere Arten in der Steinkohlenformation.

V. Klasse. Ophioglossacĕae[2]. Natterzungen (§§. 148; 768, 5.).

Gefäßkryptogamen mit kurzem, unterirdischem Stamme und einem einzigen oder wenigen aufrechten, großen, wedelartigen Blättern, von denen gewisse Abschnitte in Sporangien umgewandelt sind, welche mit einer Querspalte aufspringen und einerlei Sporen enthalten. Krautartige, perennirende Pflanzen, bei denen nur der alljährlich sich erneuernde Wedel überirdisch ist, wie bei den meisten Farnen. Gegen 30 Arten in 3 Gattungen, von denen *Botrychĭum* hauptsächlich der gemäßigten und kalten Zone der nördlichen Halbkugel, *Ophioglŏssum* und *Helminthostăchys* vorzüglich den wärmeren Klimaten angehören. 1 Ordnung und Familie. §. 780.

VII. Ordnung und 7. Familie. Ophioglossĕae[2]. Natterzungen. §. 781.

1. Ophioglŏssum[2] L. **Natterzunge.** Der fruchtbare Theil des Wedels bildet eine gestielte Aehre, die aus 2 Reihen verwachsener Sporangien besteht, der sterile ist ungetheilt. 15 Arten, deren meisten in der heißen Zone einheimisch sind; 1 deutsche Art.

* *O. vulgātum*[3] L. **Gemeine N.** Wedel 0,05 bis über 0,3 m, gestielt, blattförmig, aus schmaler Basis länglich eiförmig, ungetheilt, etwas konkav, ohne Mittelrippe, mit netzartigen Nerven. Der Stiel setzt sich in die langgestielte, aufrechte, zusammengedrückt linealische, am Ende mit einem Spitzchen versehene Aehre fort; ♃; 7. 8. Auf etwas feuchten Wiesen, Triften, an Waldrändern, durch ganz Europa, Kleinasien, Sibirien und Texas. In Deutschland ziemlich selten, z. B. Hannover (in der Ilse und unten am Knebel). Die Pflanze wurde früher als Herba Ophioglŏssi s. Lancĕa Christi (Natterzunge, Himmelsweiser) in den Officinen gehalten und als Wundmittel und innerlich bei Brüchen als gelind abstringirendes Mittel angewendet.

2. Botrychĭum[4] Sw. **Mondraute** (Fig. 13.). Der fruchtbare Theil des Wedels bildet einen rispenartigen Stand, an dessen Abschnitten die Sporangien zweizeilig stehen, aber

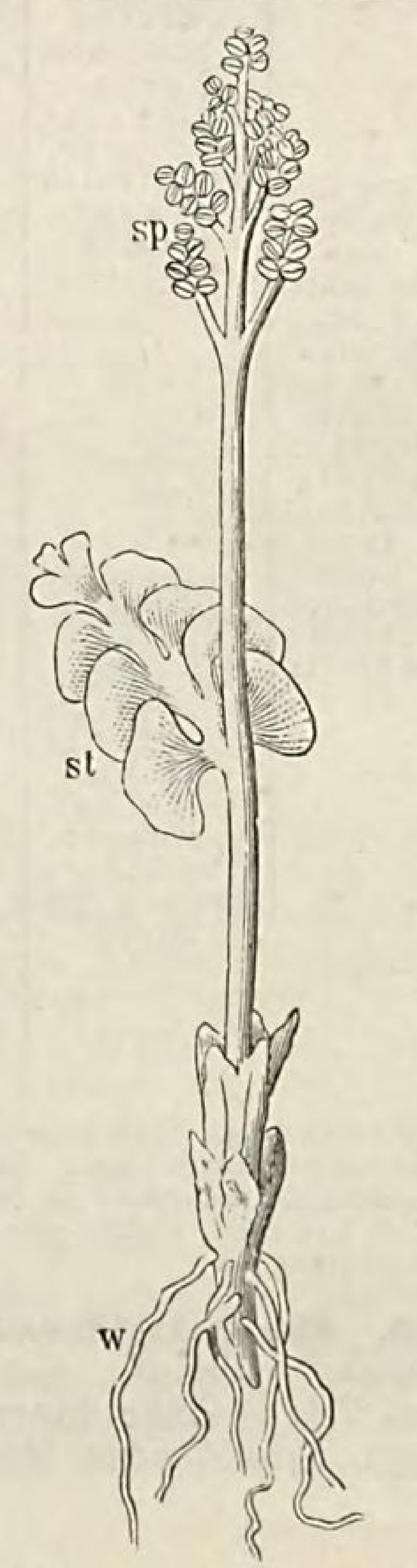


Fig. 13. **Gemeine Mondraute** (Botrychĭum lunarĭa Sw.) in natürlicher Größe.
w Wurzeln; st steriler, sp fruchtbarer Theil des Wedels.

1) Abgeleitet von annŭlus Ring. 2) zusammengesetzt aus ὄφις Schlange und γλῶσσα Zunge. 3) gemein. 4) abgeleitet von βότρυχος Traubenstengel; wegen des gestielten Fruchtstandes.

§. 781. nicht verwachsen sind; der sterile Abschnitt ist fiederförmig getheilt. 10 Arten, von denen die meisten dem mittleren und nördlichen Europa, Asien und Nordamerika, wenige Ostindien und Australien angehören; 5 deutsche Arten.

- Die scheidenförmige Basis des Wedels, welche die Knospe umschließt, durch eine Längsspalte offen; steriler Theil des Wedels am Hauptstiele sitzend, breit delta-eiförmig, 2—4fach fiedertheilig, die letzten Abschnitte eiförmig, stumpf, fiederförmig eingeschnitten mit spitz gezähnten Zipfeln; 0,15—0,65 m; ♃; 5. 6. In Wäldern und auf Wiesen in Europa, Asien, Amerika; in Deutschland nur in Steiermark. ... **Virginische Mondraute.** *Botrychĭum virginiānum*[1] Sw.
- Die die Knospe umschließende scheidenförmige Basis des Wedels vollständig geschlossen; steriler Theil des Wedels gestielt;
  - steriler Theil des Wedels aus dem unteren Theile des Hauptstieles entspringend, ungetheilt oder handförmig dreitheilig;
    - 0,02—0,13 m, kahl, der sterile Theil des Wedels ungetheilt oder mehr oder weniger getheilt mit angewachsenen Blättchen; ♃; 5. 6. Auf Wiesen und an Flußufern im nördlichen und mittlern Europa und in Nordamerika. In Deutschland: Ostpreußen, in der Mark, in Schlesien. — **Einfache M.** *B. simplex*[2] Hitchc.
    - 0,1—0,32 m, behaart, der sterile Theil des Wedels 2—3fach getheilt, die Blättchen erster Ordnung gestielt; ♃; 5. 6. An sonnigen Abhängen und Waldrändern im nördlichen und mittlern Europa, in Asien, Nordamerika und Australien. In Deutschland: Ostpreußen, Mecklenburg, Brandenburg, Schlesien, Thüringer Wald, Böhmen, Oesterreich, Baiern, Steiermark, Kärnthen, Südtirol, Vogesen. . **Gedreite M.** (*B. rutaefolĭum*[3] A. Br.). *B. ternātum*[4] Thunb.
  - steriler Theil des Wedels aus der Mitte oder dem obern Theile des Hauptstieles entspringend, fiederförmig getheilt;
    - steriler Theil des Wedels aus der Mitte des Hauptstieles entspringend, Fiederblättchen aus keilförmiger Basis halbmondfg, gekerbt oder eingeschnitten, Wedel 0,04 bis 0,32 m; ♃; 5. 6. Auf Wiesen, an grasigen Hügeln, auf Heiden in ganz Europa, Asien, Nordamerika, Australien; in Deutschland nicht selten ..... **Gemeine M., Walpurgiskraut.** *B. lunarĭa*[5] Sw.
    - steriler Theil des Wedels dem Fruchtstande genähert, Fiederblättchen rhombisch und ungetheilt oder länglich und fiederspaltig mit entfernten linealischen Abschnitten; ♃; 5. 6. Auf Heiden, an Waldrändern im nördlichen und mittlern Europa; in Deutschland: Bremen, Harz, Mecklenburg, Berlin, Potsdam, Lausitz, Schlesien, Böhmen, Sachsen, Baiern, Baden, baierische Pfalz, Vogesen. .... **Kamillenblätterige M.** *B. matricariaefolĭum*[6] A. Br.

Benutzung. Die gemeine Mondraute wurde früher als Herba lunarĭae s. lunarĭae botrytĭdos wegen ihrer schwach adstringirenden Eigenschaft äußerlich als Wundmittel angewendet. Auch stand sie bei den Alchemisten und beim Volke in großem Rufe als Zaubermittel, daher St. Walpurgiskraut genannt (die heilige Walpurgis galt als Beschützerin gegen Bezauberungen).

♆ **3. Helminthostăchys**[7] *dulcis*[8] Kaulf. (*Ophioglōssum*[9] *laciniātum*[10] Rumpf.; *Botrychĭum*[11] *ceylanĭcum*[12] Sw.; *Osmūnda*[13] *ceylanĭca*[12] L.). **Süße Wurmähre.** Der fruchtbare Theil des Wedels bildet einen langen ährenähnlichen Stand, aus zahlreichen dichten Quirlen zusammengesetzt,

---

1) Virginisch. 2) einfach. 3) rauten (ruta) -blätterig (folĭum Blatt). 4) gedreit. 5) mondähnlich (luna Mond); wegen der Gestalt der Fiederblättchen. 6) zusammengesetzt aus matricarĭa Kamille und folĭum Blatt. 7) zusammengesetzt aus ἕλμινς Wurm und στάχυς Aehre; wegen der wurmförmigen Gestalt des Fruchtstandes. 8) süß. 9) ☞ S. 17, Note 2. 10) zerschlitzt. 11) ☞ S. 17, Note 4. 12) auf Ceylon wachsend. 13) ☞ S. 23, Note 4.

welche aus kleinen Büscheln von Sporangien bestehen; steriler Theil handförmig gebreit; Blättchen dreitheilig mit lanzettförmigen spitzen Abschnitten; 0,3—0,65 m; ♃; Ostindien, Molukken. Dient den Malaien unter dem Namen Sajon-Manis (d. h. süßes Kraut) als Nahrungsmittel; das junge saftige Kraut wird gekocht als Gemüse, oder auch zu einem Schleim zerkocht genossen, die zarten Stengel werden wie Spargel zubereitet. Auch gegen Krankheiten des Unterleibes wird die Pflanze von den Eingeborenen angewendet.

VI. Klasse. Filices[1]. Farne, Farnkräuter (§§. 147—149; 768, 6.).

Gefäßkryptogamen mit unterirdischem oder am Boden kriechendem oder aufrechtem, bisweilen baumartigem Stamme und großen mannigfaltig gestalteten wedelartigen Blättern, an deren Unterseite die Sporangien meist in Häufchen (Fruchthäufchen, sorus) sitzen; die Sporangien meist umgewandelte Haarbildungen der Epidermis und einerlei Sporen enthaltend. Perennirende kraut- und baumartige Pflanzen, ungefähr 3000 jetzt lebende Arten in gegen 70 Gattungen, also etwa $^1/_{30}$ der Phanerogamen. §. 782.

Verbreitung und **Vorkommen.** Die Farne sind habituell entschieden eigenthümliche und unter allen jetzt lebenden Kryptogamen die schönsten und größten Gewächse, welche aber für die Flora der Vorwelt eine noch größere Bedeutung als für die gegenwärtige hatten. Auch gegenwärtig sind die Farne fast über die ganze Erde verbreitet, in der weitaus größten Anzahl aber und in den mannigfaltigsten und stattlichsten Formen in der heißen Zone, wo sie vorzugsweise auf den Inseln und den Küstenländern innerhalb der Wendekreise, überhaupt an schattigen und feuchten Orten vorkommen. 2600 Arten oder $^8/_9$ aller Farne sind dieser Zone eigen und machen hier einen wichtigen Bestandtheil der Vegetation aus, so daß die Phanerogamen z. B. auf Jamaika nur 10 mal, auf Tahiti nur 5 mal, ja die auf St. Helena nur 3 mal mehr vertreten sind. Alle baumartigen Farne gehören der heißen Zone an; hier wachsen diese palmbaumähnlichen Pflanzen mit ihren unverzweigten, geraden, 6—16 m hohen und mit einer Krone riesenhafter Wedel geschmückten Stämmen (Fig. 16) in den feuchten Wäldern der Küsten, zahlreiche krautartige Farne in verschiedenen Größen und mannigfaltigen Formen helfen im feuchten Schatten des Waldes und in den Ritzen der Felsen die niedere Vegetation bilden, und zierliche Formen wachsen auf den mit Moosen überzogenen Baumstämmen, an denen manche epheuartig sich emporranken, andere an den Aesten herabhängen. Die vom Ocean abgelegeneren Binnenländer der Tropen sind dagegen ärmer an Farnen; letztere machen hier nur den 38. bis 40. Theil der Flora der Gefäßpflanzen aus. Eine noch größere Abnahme zeigt sich in denjenigen Ländern der heißen und der wärmeren gemäßigten Zonen, welche keine Wälder besitzen, zeitweilig unter der glühenden Sonnenhitze an Wassermangel leiden und trockenen Winden ausgesetzt sind. Im allgemeinen nimmt jenseits der Wendekreise gegen die Pole hin der Artenreichthum bemerklich ab; nur $^1/_9$ der Farne gehört den gemäßigten und kalten Zonen an, und zugleich treten dieselben hier gegen die übrige Vegetation zurück. In niederem Grade gilt dies von der südlichen Halbkugel, wo Neuseeland nur 7 mal, die Insel Norfolk nur 4 mal, und Tristan da

1) Filix bei den Alten Name für Farnkraut, vielleicht von felix glücklich; wegen der Heilkräfte dieser Pflanzen und wegen ihrer zahlreichen Sporen. Linné verstand unter Filices sämmtliche Gefäßkryptogamen; seit Jussieu sind die Equisetaceen, Lycopodiaceen, Selaginelleen und Rhizokarpeen davon getrennt worden und nach den gegenwärtigen Kenntnissen sind auch noch die Ophioglosseen als eine besondere Klasse von ihnen auszuschließen, wegen der abweichenden Natur ihrer Sporangien.

§. 782. Cunha kaum 3mal mehr Phanerogamen besitzen. Auffallender tritt das Verhältnis aber auf der nördlichen Halbkugel hervor; in Portugal kommt $^1/_{120}$, im griechischen Archipel $^1/_{20}$, in Egypten sogar nur $^1/_{1000}$ auf die Farne. In der kälteren gemäßigten und in der kalten Zone wächst dagegen ihre verhältnismäßige Anzahl wieder, indem sie in Frankreich $^1/_{63}$, in der Schweiz $^1/_{36}$, in Schottland $^1/_{30}$, in Grönland $^1/_{10}$, am Nordkap $^1/_7$ der Gesammtvegetation ausmachen. Die Farne der gemäßigten und kalten Zone sind sämmtlich krautartig, auch sie kommen nur an feuchten, schattigen Stellen fort, daher sie hier vorzugsweise in Gebirgswäldern, in feuchten Schluchten und Ritzen von Felsen und Mauern wachsen.

Nutzen und **Schaden.** Die Farne zeigen in ihren Bestandtheilen alle große Aehnlichkeit. Sie enthalten Schleim, Gerbstoff und aromatische Bestandtheile; manche dienen daher als abstringirende und einhüllende Arzneimittel, von denen jedoch der größte Theil jetzt außer Gebrauch ist. Einige enthalten außerdem in ihrem Wurzelstocke einen bitteren harzartigen Extraktivstoff, welcher wurmtreibend wirkt; in denjenigen anderer findet sich viel Schleimzucker und Mannit nebst fettem Oel, und bei sehr vielen kommt in den Stämmen und Wurzelstöcken Stärkemehl vor. Daher dienen diese Theile von manchen Farnen im Vaterlande derselben als Nahrungsmittel; auch wird das junge Kraut mancher Farne, besonders im nördlichen Europa als Salat gegessen. Wegen ihres Stärkemehls hat man die Farnkräuter zur Stärkegewinnung empfohlen und wegen des reichen Pottaschegehaltes kann die Asche in der Seifenfabrikation verwendet werden. In manchen Gegenden werden Farnkräuter als Streumaterial anstatt Stroh benutzt. Auch in kulturgeschichtlicher Beziehung spielen die Farne eine Rolle: der Sage nach blüht das Farnkraut in der Johannisnacht (24. Juni) und wirft um die zwölfte Stunde die Samen ab; wem nach Reichthum gelüstet, muß in dieser Nacht Tücher oder Papier um die Stengel der Farnkräuter legen, denn ihr Samen zum Gelde gelegt, bewirkt, daß dieses trotz aller Ausgaben nie weniger wird. Die größte Bedeutung aber haben die Farne als Zierpflanzen, indem sie wegen der Schönheit ihrer Wedel als Blattpflanzen sowohl für Zimmerkultur als auch für das freie Land sich empfehlen. Als Freilandfarne werden vorzugsweise unsere gewöhnlichen Waldfarne benutzt; man setzt sie an schattige Orte, auf künstliche Felspartien, an die Ränder von Wasserbassins, und sie gedeihen in etwas lockerer Laub- oder Moorerde recht gut. *Pteris*, *Osmūnda*, *Struthioptĕris*, *Aspidĭum* verlieren winters ihre Wedel, *Polypodĭum vulgāre*, *Blechnum spicant*, *Polystĭchum aculeātum*, *Scolopendrĭum vulgāre* bleiben auch winters grün. In den Kunstgärtnereien, besonders in England, hat man diese Farne schon in verschiedenen Formen und Monstrositäten gezogen. Zu Dekorationen an Säulen und zur Besetzung von Hängeampeln eignen sich verschiedene Arten von *Lygodĭum*, als Zimmerblattpflanzen außerdem *Adiāntum assimĭle*, *Blechnum brasiliēnse* und *Polypodĭum aurĕum*. Groß ist die Zahl der in den Gewächshäusern der botanischen Gärten kultivirten exotischen Arten, unter denen fast alle Gattungen repräsentirt sind, bis zu den tropischen Baumfarnen. Man vermehrt die Farne theils durch Zertheilung ihrer Wurzelstöcke, theils zieht man sie aus ihren Sporen. Zu letzterem Zwecke schneidet man reife fructificirende Wedel ab; in trockener Luft öffnen sich bald die Sporangien, und man sammelt die ausfallenden Sporen auf einem unterliegenden Papier; dieselben werden dann sogleich ausgesäet, indem sie auf die Erde in Blumentöpfe gestreut werden. Nach einigen Wochen entwickeln sich aus ihnen die kleinen grünen Vorkeime und an diesen die jungen Farnpflänzchen, die dann versetzt werden können. Es ist aber nöthig, die Kulturen durch Glasglocken zu schützen, um das Eindringen fremder Farnsporen und so die Vermengung mit anderen Arten zu vermeiden. Nirgends ist die Kultur der Farne so allgemein wie in England, wo die Vorliebe für diese Modepflanzen an die Tulpenwuth der Holländer erinnert. — In Waldungen sind die Farne Unkräuter, welche der Forstkultur schaden, indem sie junges Holz ersticken und schwer auszurotten sind.

§. 782.

Uebersicht der Ordnungen und Familien.

A. **Sporangien dickwandig und ohne Ring, aus der Blattmasse, nicht als umgewandelte Haarbildungen der Epidermis entstehend** (§. 148.), entweder zu mehreren beisammen in Fruchthäufchen stehend, jedes einfächerig, oder einzeln stehend und 2 Reihen von Fächern bildend, deren jedes am Scheitel mit einer Spalte aufgeht (Fig. 470 in §. 148.); Stamm knollenförmig .... **I. Marattiacĕae** (§. 783.).

B. **Sporangien mit dünner, aus einer einzigen Zellenschicht bestehender Wand, einfächerig und mit Ring, als umgewandelte Haarbildungen der Epidermis** (§. 148.).

- a. **Ring undeutlich**, nur an einer Seite des Sporangiums durch eine Gruppe größerer Zellen angedeutet; Sporangien kurz gestielt; fertile Theile des Wedels zusammengezogen .... **II. *Osmundacĕae** (§. 784.).
- b. **Ring deutlich ausgebildet.**
  - 1) Ring endständig (Fig. 466. in §. 148.), deckelartig, Sporangien der Länge nach aufspringend .... **III. Schizaeacĕae** (§. 785.).
  - 2) Ring schief oder horizontal oder vertikal (Fig. 15.).
    - Ring schief oder horizontal (Fig. 467. in §. 148.);
      - Sporangien der Länge nach aufspringend;
        - Fruchthäufchen rückenständig, ohne Schleier aus wenigen Sporangien bestehend .... **IV. Gleicheniacĕae** (§. 786.).
        - Fruchthäufchen auf einem über den Wedelrand ragenden, langen, stielförmigen Receptaculum, mit becher- oder taschenförmigem Schleier .... **VIII. *Hymenophyllacĕae** (§. 795.).
      - Sporangien der Quere nach aufspringend; Receptaculum erhaben .... **V. Cyatheacĕae** (§. 787.).
    - Ring vertikal; Sporangien der Quere nach aufspringend (Fig. 15.);
      - Sporangien sitzend, Ring sehr breit, oft nur am Grunde ausgebildet .... **VI. Parkeriacĕae** (§. 788.).
      - Sporangien gestielt, Ring schmal: **VII. Polypodiacĕae** (§. 789.);
        - ohne Schleier;
          - Sporangien gleichmäßig die ganze Unterseite des Wedels mit Ausnahme der Mittelrippe bedeckend .... **1. Acrostichacĕae** (§. 790.).
          - Sporangien in begrenzten Fruchthäufchen von verschiedener Gestalt und Anordnung; die randständigen oft von dem umgeschlagenen einen falschen Schleier bildenden Wedelrande bedeckt .... **2. *Polypodiĕae** (§. 791.).
        - mit Schleier (Fig. 15.);
          - Sporangien nicht auf den Blattrand beschränkt, auf der Unterseite des Wedels getrennt oder zusammenfließend;
            - Fruchthäufchen seitenständig, mit seitlichem Schleier.... **3. Aspleniacĕae** (§. 792.).
            - Fruchthäufchen rückenständig, mit ober- oder unterständigem Schleier .... **4. *Aspidiacĕae** (§. 793.).
          - Sporangien auf einem Zahne oder in einem Einschnitte des Wedelrandes, von einem dem Zahne gleichgestalteten Schleier bedeckt, welcher mit breiter Basis den Gabelzweigen des Nervenendes angewachsen und nur am Rande des Wedels frei ist .... **5. Davalliacĕae** (§. 794.).

§.782.

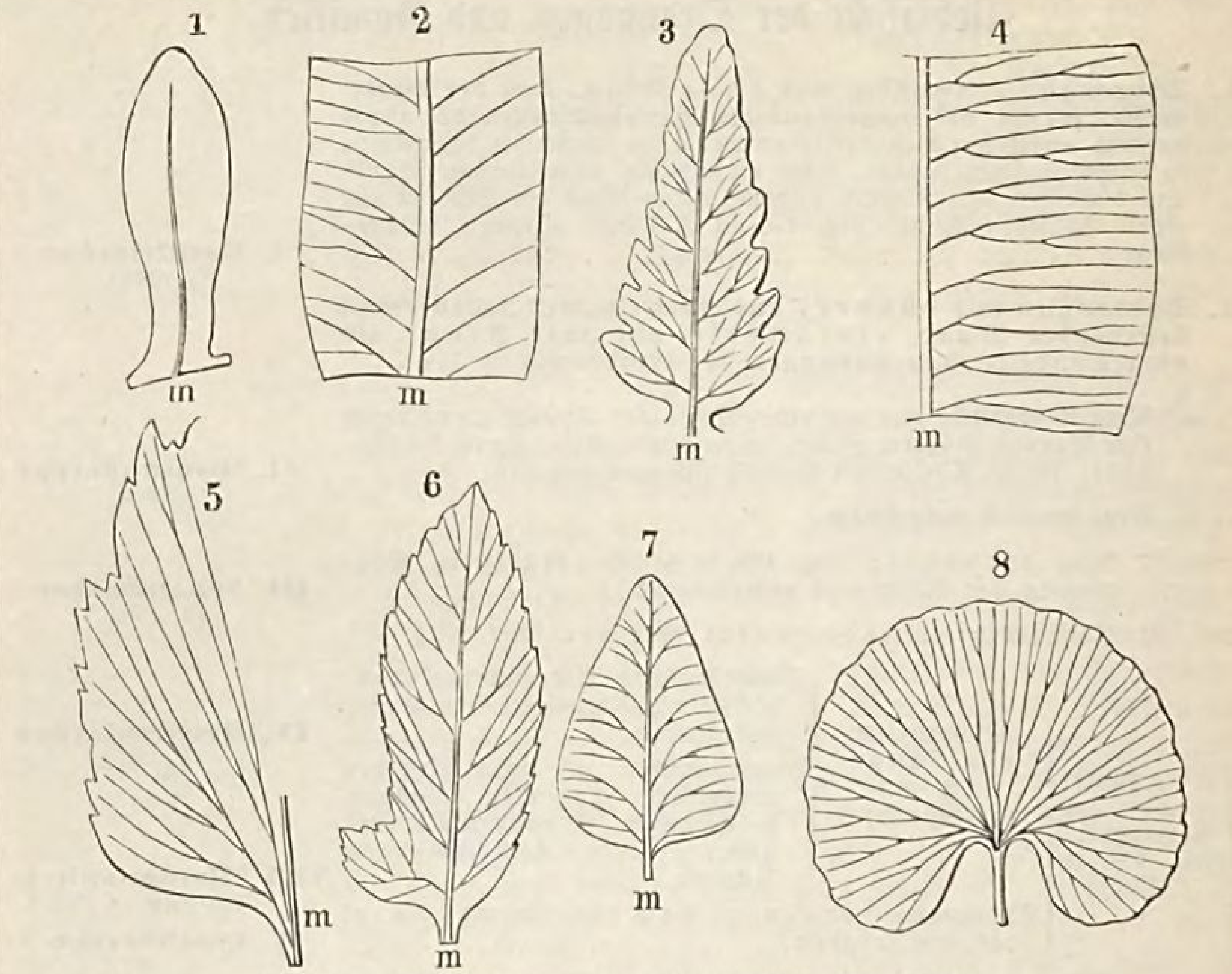


Fig. 14. **Die Nervaturen der Farnwedel** (☞ §. 147.).

1) Nervatĭo Caenopterĭdis. 2) N. Ctenopterĭdis. 3) N. Pecopterĭdis. 4) N. Taeniopterĭdis. 5) N. Sphenopterĭdis. 6) N. Eupterĭdis. 7) N. Neuropterĭdis. 8) N. Cyclopterĭdis.

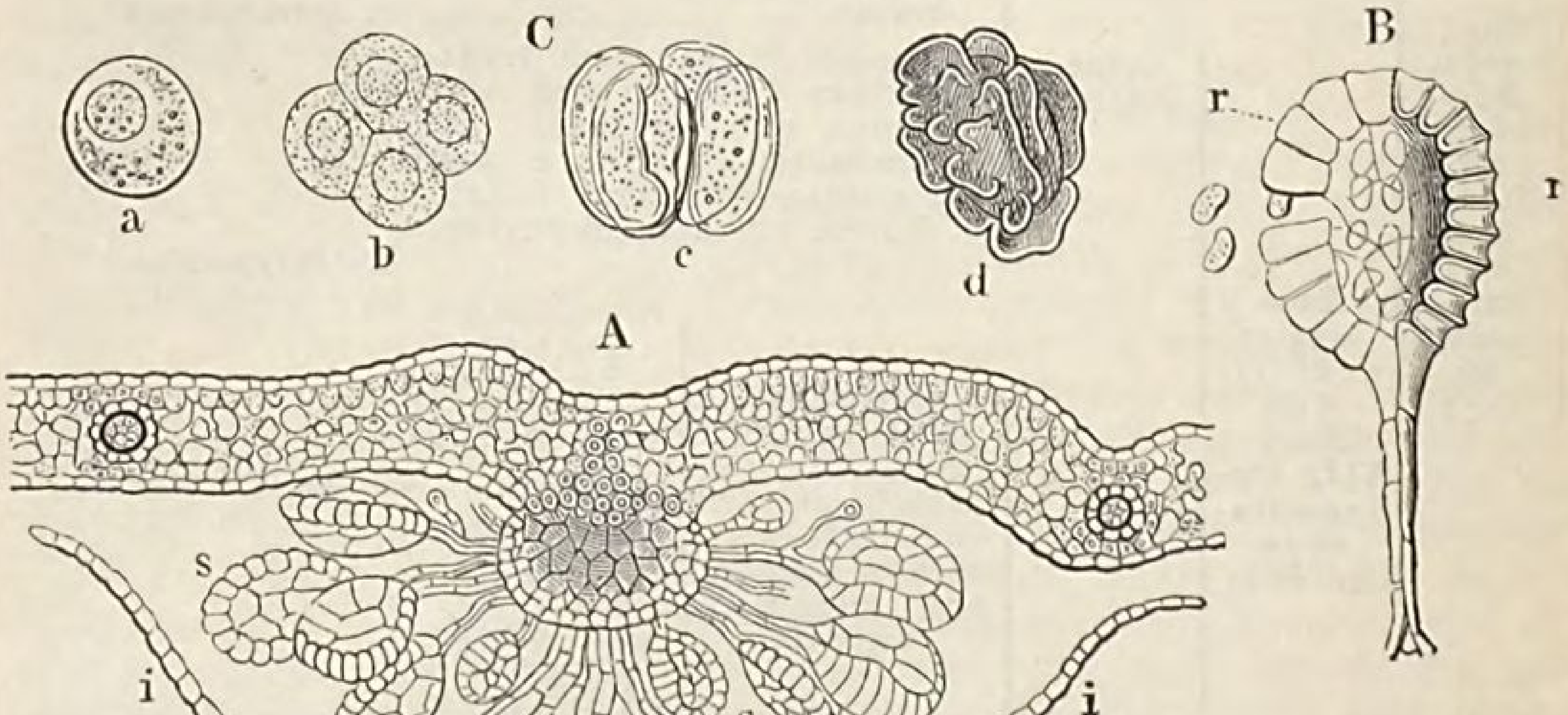


Fig. 15.

Fruchthäufchen, Sporangien und Sporen von Aspidĭum filix mas.

A Durchschnitt durch ein Blatt an der Stelle eines über einem Nerv sitzenden, also rückenständigen Fruchthäufchens, i der Schleier, s Sporangien. Vergrößert.

B Ein Sporangium stärker vergrößert, r der vertikale Ring, der an der rechten Seite aus dickwandigen, an der linken aus dünnwandigen Zellen besteht. Einige Sporen sind aus der entstandenen Oeffnung herausgefallen.

C Entwickelung der Sporen. a eine Sporenmutterzelle, b dieselbe nach stattgefundener Viertheilung, c die vier Tochterzellen in Sporen sich ausbildend, d eine ausgebildete Spore mit den leistenförmigen Verdickungen des Exosporiums. 550fach vergrößert.

VIII. Ordnung und 8. Familie. Marattiacĕae[1] §. 783.
(§. 782, I.). Sporangien ohne Ring, dickwandig, entweder einzeln auf den Nerven stehend und dann mehrfächerig, die Fächer am Scheitel mit einer Spalte sich öffnend (Fig. 470. in §. 148.), oder zu mehreren in einem Haufen stehend, und dann einfächerig. Ansehnliche Farne mit dickem und kurzem, knollenförmigem Stamme und großen ganzen oder handförmig breittheiligen oder ein- bis dreifach gefiederten Wedeln, deren Stiel am Grunde verbreitert ist. 4 Gattungen mit gegen 30 Arten, welche sämmtlich in der heißen Zone Amerikas, Asiens und der Südseeinseln einheimisch sind.

1. Marattĭa[1] Sw. Sporangien einzeln auf den Nerven in der Nähe des Randes, mehrfächerig, aus zwei am Scheitel klappig auseinandergehenden Hälften bestehend, in jeder eine Reihe Fächer, die sich mit einer Spalte öffnen. Etwa 10 Arten mit sehr großen 2- und 3fach gefiederten Wedeln mit *Nervatĭo Ctenopterĭdis* (Fig. 14.), auf den ostindischen und australischen Inseln.

2. Angioptĕris[2] Hoffm. **Palmfarn.** Sporangien zu mehreren zweireihig in länglichen Fruchthäufchen, welche auf den Nerven in der Nähe des Randes stehen, einfächerig, mit Längsspalte sich öffnend. Riesenhafte Farnkräuter mit kurzen 1—2 m im Umfange haltenden Stämmen und hohen langgestielten, doppelt gefiederten Wedeln, länglichen, gesägten Fiedern mit *Nervatĭo Ctenopterĭdis* (Fig. 14.). 7 Arten in Ostindien und auf den Südseeinseln.

A. evĕcta[3] Hoffm. **Erhabener P.** Auf den Inseln des stillen Oceans. Der an Schleim reiche baumähnliche armdicke Stock dient den Sandwich-Insulanern unter dem Namen Nehai als Nahrungsmittel (§. 328, I.).

IX. Ordnung und 9. Familie. Osmundacĕae[4]. §. 784.
Rispenfarne (§. 782, II.). Sporangien dünnwandig, ungleich eiförmig, an der einen Seite mit einer Gruppe verdickter Zellen, welche einen undeutlichen Ring bilden, an der anderen Seite der Länge nach aufspringend; Schleier fehlt; Sporangien entweder auf dem ganzen Verlaufe der Fiedernerven eines unveränderten Wedels oder an den unter Zurücktreten der Blattmasse auf die Nerven reducirten Wedelfiedern in kugeligen Fruchthäufchen. Krautartige Farne mit kurzem, aufsteigendem Wurzelstocke und gestielten, einfach oder doppelt gefiederten Wedeln. 2 Gattungen mit 11 Arten, zerstreut über alle Welttheile.

1. Osmūnda[4] L. **Rispenfarn, Traubenfarn.** Fruchthäufchen kugelig, an den bis auf die Nerven zusammengezogenen Fiedern nahe bei einander stehend in traubenförmiger Anordnung; daher fruchtbare und unfruchtbare Wedel zweigestaltig, die fruchtbaren zusammengezogen oder wenigstens ihre mittleren obersten Fiedern zusammengezogen. 7 Arten, von denen alle in Asien, 1 in Europa, 1 in Afrika, 3 in Amerika, keine in Australien vorkommen.

* *O. regālis*[5] L. **Königs-R., Königsfarn.** Wedel 0,3—1 m, die unfruchtbaren länglich eiförmig, doppelt gefiedert, Fiedern kurz gestielt, gegenständig, Fiederchen länglich, stumpf oder spitz, ganzrandig oder gezähnt; unterste Fiedern des fruchtbaren Wedels unfruchtbar oder alle fruchtbar, eine dreifach gefiederte Rispe bildend; Sporangien rostroth; ♃; 6. 7. Auf feuchtem Torfboden an buschigen Stellen und in Wäldern. In ganz Europa, Nord- und Südafrika, Asien, Mittel- und Nordamerika. In Deutschland zerstreut, besonders in der Provinz Brandenburg, Schlesien, Lausitz, Mecklenburg, Hannover (bei Celle), Oldenburg, Bremen, Hamburg, Lübeck; in Süddeutschland etwas seltener. Der an schleimigen und abstringirenden Bestandtheilen reiche Wurzelstock war früher als Radix s.

1) G. F. Maratti, Professor der Botanik in Rom, † 1777, schrieb „Descriptio de vera florum existentia, vegetatione et forma in plantis dorsiferis s. epiphyllospermis" (Farnkräuter), Rom 1760. 2) zusammengesetzt aus ἀγγεῖον Gefäß, Kapsel und πτέρις Farn; wegen der dickwandigen, kapselartigen Sporangien. 3) evehĕre erheben. 4) Osmunda, Wort von zweifelhafter Abstammung, nach Einigen ist Osmund ursprünglich ein sächsischer Name für den celtischen Gott Thor; Andere wollen es ableiten von os Mund und mundus rein, weil ein Decoct der Pflanze zum Mundreinigen gedient haben soll. Linné zählt das Wort zu den vocabŭla dubĭa. 5) königlich.

Medūlla Osmūndae regālis gegen Rhachitis und Skrofeln im Gebrauche, wobei man gleichzeitig den Kranken auf einem Lager des Krautes schlafen ließ. Zu gleichem Zwecke waren die Fruchtrispen als Juli Osmūndae regālis officinell. Auch als Wurmmittel stand die Pflanze in Ansehen. In der Pfalz dient sie zur Pottaschebereitung.

2. Todĕa[1] Willd. Fruchthäufchen linealisch, auf dem Verlaufe der Fiedernerven eines unveränderten Wedels. 4 Arten in Australien und Südafrika, krautartige Farne mit einerlei Wedeln, die in Menge auf dem kurzen, nach oben in mehrere Triebe sich theilenden Stocke angehäuft sind.

§. 785. **X. Ordnung und 10. Familie. Schizaeacĕae**[2] (§. 782, III.). Sporangien dünnwandig, sitzend, mit deutlichem, terminalem, deckelartigem Ringe (Fig. 466 in §. 148.), der Länge nach aufspringend, mit oder ohne Schleier, in verschiedener Anordnung auf der Unterseite eines unveränderten Wedels oder an besonderen auf die Nerven reducirten ährenförmigen fertilen Wedeltheilen. Krautartige Farne mit verschieden gestalteten Wedeln, zum Theil mit windenden Wedelstielen. 4 Gattungen mit gegen 80 Arten, von denen die meisten dem tropischen Asien und Amerika, wenigere dem Kap, Neuholland und Neuseeland angehören.

1. Aneimĭa[3] Sw. Sporangien oval, in einseitigen Aehren, welche dicht zu einer Rispe geordnet sind, zweireihig, ohne Schleier; Rispenstiele meist paarweis vom Grunde des unfruchtbaren Wedeltheiles entspringend; unfruchtbare Wedel handförmig gedreit oder ein- oder mehrfach gefiedert; Wurzelstock kriechend. Etwa 30 Arten, meist im tropischen Amerika. **A. tomentōsa**[4] Sw. enthält ein wie Myrrhen (§. 629 7.) riechendes Harz.

2. Schizaēa[2] Sm. Sporangien oval, an der Unterseite der linealischen ährenähnlichen Fiedern der fertilen Wedel zweireihig geordnet; ohne Schleier; unfruchtbare Wedel linealisch fadenförmig, ganz einfach oder dichotom getheilt. Etwa 14 Arten in Ostindien, Australien und am Kap.

3. Lygodium[5] Sw. **Kletterfarn.** Sporangien ungleichhälftig, an der Unterseite ährchenförmiger Randabschnitte der Wedelfläche zweireihig, ein jedes von einem seitenständigen, schuppenförmigen falschen Schleier bedeckt. Schlingpflanzen mit windendem Wedelstiel und fiederförmig angeordnetem, gefiedertem Wedellaub. Gegen 30 Arten in Ostindien, Neuholland und im tropischen Amerika einheimisch. Von **L. volubĭle**[6] Sw. in Ostindien werden die bis 2 m langen, bindfadendicken Wedelstiele gespalten und zum Nähen von Körben rc. gebraucht. Auf den Molukken stellt man aus **L. microphyllum**[7] R. Br. und **L. circinātum**[8] Sw. einen Syrup dar, welcher wie der aus *Adiāntum capīllus Venĕris* (Seite 32) in Südeuropa arzneilich angewendet wird. **L. volubĭle**[6] Sw., desgl. **L. flexuōsum**[9] Sw. aus Ostindien und **L. palmātum**[10] Sw. aus Nordamerika eignen sich für Zimmerkulturen zur Decoration von Säulen, Besetzung von Hänge-Ampeln u. dergl. (§. 357, 4.).

4. Mohrĭa[11] Sw. **Weihrauchfarn.** Sporangien kugelig-eiförmig, auf der Unterseite der eingekrümmten Ränder der unveränderten Abschnitte des 2- oder 3fach gefiederten Wedels. 2 Arten in Südafrika und Madagaskar. **M. thurifrăga**[12] Sw. (*Adiāntum*[13] *caffrōrum*[14] L.), spannenhoch, mit doppeltgefiederten, behaarten Wedeln, keilförmigen, eingeschnitten gesägten unfruchtbaren und ovalen, gekerbten fertilen Fiedern, riecht auffallend nach Benzoë (§. 635, 2.) und liefert ein wohlriechendes Harz.

§. 786. **XI. Ordnung und 11. Familie. Gleicheniacĕae**[15] (§. 782, VI.). Sporangien dünnwandig, sitzend, mit einem deutlichen horizontalen

---

1) H. J. Tode, geb. 1733, gest. 1797 zu Schwerin, schrieb: „Fungi Mecklenburgēnses selēcti" (Lüneburg 1790—1791). 2) abgeleitet von σχίζα gespaltenes Holz, Spaltung; wegen der feingespaltenen Wedel. 3) zusammengesetzt aus ἀν ohne und εἷμα Kleid, Decke; weil die Sporangien keinen Schleier haben. 4) behaart. 5) abgeleitet von λυγώδης weidenähnlich, ruthenähnlich; wegen der biegsamen windenden Wedelstiele. 6) windend. 7) zusammengesetzt aus μικρός klein und φύλλον Blatt. 8) abgerundet, kreisförmig. 9) geschlängelt. 10) handförmig. 11) benannt zu Ehren D. M. H. Mohr's, Adjunkten der Universität Kiel, † 1808, schrieb botanische Beobachtungen über Kryptogamen (Kiel 1803). 12) Weihrauch liefernd. 13) ☞ Seite 32, Note 1. 14) Kaffern. 15) so benannt nach F. W. Freiherrn v. Gleichen-Rußwurm auf Greifenstein bei Bonnland in Franken, geb. 1717, † 1783, schrieb „Mikroskopische Untersuchungen und Beobachtungen der geheimen Zeugungstheile der Pflanzen" (Nürnberg 1764) und „Auserlesene mikroskopische Entdeckungen bei den Pflanzen rc." (Nürnberg 1777—1781).

Ringe, der Länge nach aufspringend, mit fehlendem oder falschem, vom umgeschlagenen Wedelrande gebildetem Schleier, auf der Unterseite der unveränderten Wedel Fruchthäufchen bildend, die nur aus wenigen Sporangien bestehen. Krautartige Farne mit kriechendem Wurzelstocke, ungetheilten oder dichotomen Wedelstielen, die zwischen ihren Gabelästen Knospen treiben, einfach oder doppelt gefiederten Wedeln mit langen linealischen, fiedertheiligen Blättchen. 3 Gattungen mit etwa 40 Arten, welche der heißen und den warmen Zonen, besonders der südlichen Halbkugel angehören.

1. Gleichenĭa[1] Sw. Sporangien ungleichhälftig, buckelig, mit etwas schiefem Ringe, zu 3—4 einen endständigen Sorus bildend. Etwa 8 Arten in Neuholland und am Kap.

2. Mertensĭa[2] Willd. **Gabelfarn.** Sporangien regelmäßig sphärisch-birnförmig mit horizontalem Ringe, zu 3—6 einen rückenständigen Sorus bildend. Einige 30 Arten, über alle Erdtheile und Inseln der heißen und warmen Zonen verbreitet. **M. dichotŏma**[3] Willd. (*Gleichenĭa*[1] *Hermānni*[4]) R. Br.) in Persien, Japan, Neuholland, Neuseeland, Südseeinseln, am Kap, im tropischen Asien und Afrika; die an Stärkemehl reichen, etwas bitteren und aromatischen Wurzelstöcke dienen in Persien, Japan und Neuholland geröstet als Nahrungsmittel (§. 328, 1.); in Persien bereitet man aus der Asche derselben und aus Alaun ein Pulver, welches gegen Mundschwämmchen ꝛc. angewendet wird. Aus den Wedelstielen werden Schreibfedern angefertigt.

XII. Ordnung und 12. Familie. Cyatheacĕae[5]. §. 787.

Baumfarne (§. 782, V.). Sporangien dünnwandig, meist sitzend oder kurz gestielt, mit schiefem Ringe (Fig. 467 in §. 148.), der Quere nach aufspringend, meist in großer Anzahl auf einem erhabenen Receptaculum des runden, auf dem Rücken oder dem Ende der Nerven stehenden Fruchthäufchens, mit unterständigem Schleier. Stamm meist über dem Boden, aufrecht, baumartig, mit holzartigen Sklerenchymscheiden (Fig 81. in §. 56.), um die breiten Fibrovasalstränge, und mit zahlreichen dünnen Fibrovasalsträngen im Marke; Wedel mehrfach gefiedert. 6 Gattungen mit ca. 170 Arten, welche fast alle der heißen und der wärmeren gemäßigten Zone der südlichen Halbkugel angehören. Die meisten sind Bäume, an Gestalt, Größe und Schön-

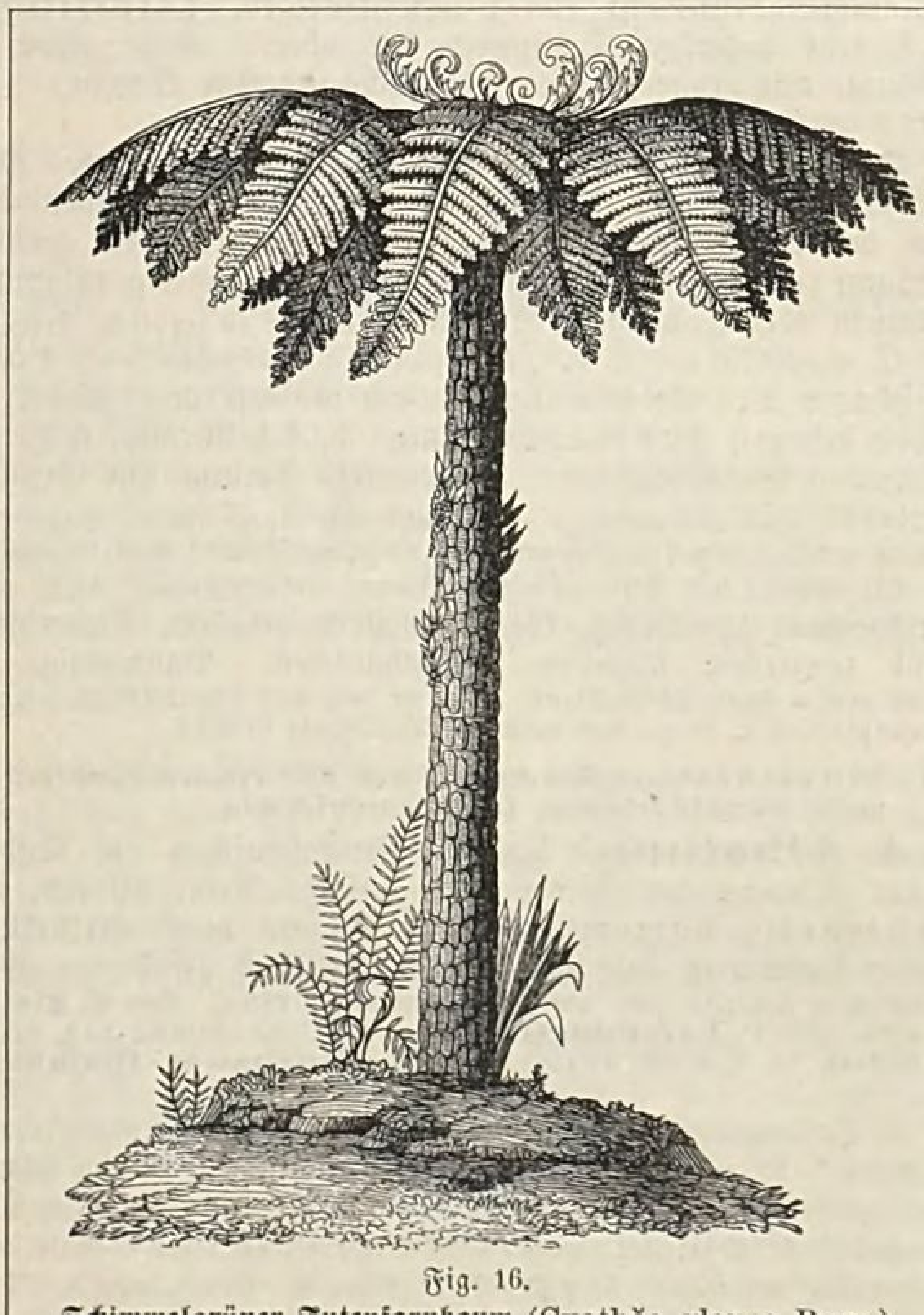


Fig. 16.
Schimmelgrüner Tutenfarnbaum (Cyathĕa glauca Bory.) (verkleinert).
Auf den Mascarenen, östlich von Madagaskar, einheimisch.

1) ☞ S. 24, N. 15. 2) benannt zu Ehren F. K. Mertens' ☞ liter. Nachw. 3) gabeltheilig. 4) P. Hermann ☞ lit. Nachw. 5) ☞ S. 26, Note 3.

§. 787. heit den Palmen vergleichbar; bei manchen ist der Stamm kurz und niedrig, trägt aber riesenhafte Wedel, bei anderen erhebt er sich schlank und unverzweigt bis zu 9 m Höhe bei $0_{,16}$—$0_{,48}$ m Durchmesser, auf der ganzen Länge von ziemlich gleicher Dicke, weil er gleich den Palmen nicht wie die dikotyledonen Bäume mit zunehmendem Alter in die Dicke wächst, auf der Spitze mit einer Krone riesenhafter, vielfach getheilter Wedel besetzt, welche in wunderbarer Schönheit das zarteste und schönste Laub darstellen, und aus deren Mitte immer neue Wedel getrieben werden, wodurch zugleich der Stamm langsam höher wächst, indes die ältesten Wedel nach einander abfallen und große Narben zurücklassen, mit denen die ganze Oberfläche des Stammes bis zur Krone hinauf bedeckt ist, und zwischen denen oft noch Wurzeln und Spreuschuppen oder die stachelförmigen Stiele abgefallener Spreuschuppen sitzen. Manche Baumfarne wachsen gesellig und Wälder bildend; solche Farnbaumwälder gibt es z. B. in der Gegend von Melbourne in Australien, von wo aus jetzt ein starker Handel mit Baumfarnen nach Europa getrieben wird. Denn sie lassen sich leicht kultiviren in den Warmhäusern unserer Gärten, in denen sie eine hervorragende Zierde sind. In ihrer Heimat dienen die Stämme der größten Arten zu Zaunpfählen und liefern Brennholz; manche enthalten auch ein eßbares stärkemehlreiches Mark.

A. Mit rückenständigen Fruchthäufchen und stark erhabenem, oft kurz säulenförmigem Receptaculum. Meist baumartige Farne.

1. Alsophila[1] R. Br. Fruchthäufchen auf einem kugeligen oder kurz säulenförmigen, behaarten Receptaculum, aus zahlreichen dachziegelartig sich deckenden Sporangien zusammengesetzt, ohne Schleier. Bäume mit rundem oder unregelmäßig kantigem, häufig stacheligem Stamme und großen, breiten, mehrfach fiederfg zusammengesetzten Wedeln. Etwa 60 tropische Arten.

2. Hemitelia[2] Presl. Fruchthäufchen auf einem säulenförmigen, behaarten Receptaculum, aus zahlreichen dachziegelartig sich deckenden Sporangien zusammengesetzt, mit einem unterständigen, halbseitigen Schleier, einzeln auf dem untersten Seitennerv der oberen Reihe eines jeden Fiederabschnittes. Bäume mit großen, breiten, dreifachgefiederten Wedeln. 30 Arten in den Tropen und der wärmern gemäßigten Zone der südlichen Halbkugel.

3. Cyathĕa[3] Sm. **Tutenfarn, Becherfarn.** Fruchthäufchen auf einem säulenförmigen oder kugeligen Receptaculum, von einem becherförmigen, nur an der Spitze offenen Schleier mit ganzem oder zerschlitztem Rande umhüllt. Bäume mit großen breiten, 2- bis 3fach fiederfg zusammengesetzten Wedeln und glattem oder stacheligem Stamme. Einige 40 tropische Arten.

C. medullāris[4] Sw. (*Polypodĭum*[5] *medullāre*[4] Forst.). **Markiger** oder **Eßbarer T.** Receptaculum einfach säulenförmig, Wedel dreifach gefiedert, Stiele rauh behaart, Fiederblättchen linealisch, sichelförmig, spitz, gekerbt, mit in 2 Reihen stehenden Fruchthäufchen. Baumartig, Stamm am Grunde stachelig. Auf Neuseeland. Das rübenähnlich schmeckende, mit einem rothen Safte erfüllte Mark des Stammes dient geröstet den Eingeborenen als wohlschmeckendes Nahrungsmittel (§. 328, [1].).

C. arborĕa[6] Sm. (*Polypodĭum*[5] *arborĕum*[6] L.). **Baumartiger T.** Receptaculum zweitheilig, Wedel zweifach gefiedert, Fiederblättchen sitzend, lanzettfg, mit zweireihig stehenden Fruchthäufchen. Baumartig, Stamm mit Stacheln. Der größte Farn Westindiens, $7_{,5}$—9 m hoch und schenkelsdick, wird als Baumaterial, z. B. zu Zaunpfählen u. dergl. und auch als Brennholz benutzt.

B. Mit endständigen Fruchthäufchen und kleinem konvexen Receptaculum. Stamm meist wurzelstockartig, selten baumförmig.

4. Cibotĭum[7] Kaulf. Fruchthäufchen am Ende der Nerven hinter dem Rande der Fieder eine einfache Reihe bildend, mit zweiklappigem, lederartig hartem Schleier. Stamm meist verkürzt, rund, wurzelstockartig, selten baumartig, mit sehr großen, mehrfach gefiederten Wedeln. Etwa 6 Arten im tropischen Amerika und auf den Sandwich-Inseln. Von **C. glaucēscens**[8] Kze. auf Sumatra und **C. Cummingĭi**[9] Kze. auf Java kommt das berühmte Heilmittel **Agnus Christi**, die Farnkrautwolle, das **„Penghawar-Djambie“** der Indianer (§. 362.); es

---

1) Zusammengesetzt aus ἄλσος Hain und φίλη Freundin; weil die Arten in Wäldern wachsen. 2) zusammengesetzt aus ἡμι halb und τηλία eine Fläche mit erhöhtem oder vorspringendem Rande; weil der Schleier nur an einer Seite sitzt und das Fruchthäufchen halb umgiebt. 3) abgeleitet von κύαθος Becher; wegen der Gestalt des Schleiers. 4) mit Mark (medūlla) versehen. 5) ☞ S. 29, Note 8. 6) baumartig. 7) κιβώτιον Diminutiv von κιβωτός Kasten, Lade, Schatulle; wegen der Aehnlichkeit des gehäuseartigen zweiklappigen Schleiers. 8) grau; wegen der Farbe der Unterseite der Wedel. 9) H. Cumming ☞ liter. Nachweiser.

sind die wolligen Spreublättchen (§. 147.), mit welchen die jungen Wedel und die Stämme dicht bekleidet sind und welche bis 8 cm lange, braune, glänzende Haare darstellen. Es wird gleich dem ähnlichen Baromez (§. 793.) als blutstillendes Mittel zum Auflegen auf Wunden angewendet und kommt jetzt als Handelsartikel besonders aus dem Reiche Djambie auf Sumatra zu uns. — **Cibotīum Schiedĕi**[1] Schlecht. aus Mexiko, ein schöner, in unseren Gärten jetzt viel verbreiteter Farn.

5. Dicksonīa[2] L'Hérit. Fruchthäufchen am Ende der Nerven auf dem Rande der Fiedern, mit einem zweiklappigen Schleier, dessen äußere lederartige Klappe von dem umgeschlagenen Zahne des Wedels gebildet wird und einen falschen Schleier darstellt, und dessen innere häutige Klappe ein echter Schleier ist. Große krautartige Farne mit starkem, meist kriechendem oder kurzem aufrechten Wurzelstocke und ein- oder mehrfach gefiederten Wedeln. Etwa 20 Arten in den Tropen und in der wärmeren gemäßigten Zone.

XIII. Ordnung und 13. Familie. Parkeriacĕae[3] §. 788.
(§. 782, VI.). Sporangien sehr dünnhäutig, sitzend, mit unvollständigem schiefen, bisweilen nur an der Basis deutlichem, sehr breitem Ringe, der Quere nach aufspringend, auf der ganzen Länge von Nerven, welche neben der Mittelrippe hinziehen, fortlaufend, von den umgeschlagenen Wedelrändern bedeckt. Krautartige, weiche, saftige, im Wasser lebende Farne mit mehrfach gefiederten zweierlei Wedeln, die unfruchtbaren mit ovalen, fiederspaltigen, die fertilen mit linealischen Abschnitten. 2 Gattungen mit 2 Arten in Ostindien und dem tropischen Amerika.

1. Ceratoptĕris[4] Brongn. **Geweihfarn.** Der Ring umgibt $^2/_3$ des Sporangiums. Die weichen, saftigen Wedel von **C. thalictroīdes**[5] Brongn. (*Acrostīchum*[6] *thalictroīdes*[5] L.; *Pteris*[7] *thalictroīdes*[5] Willd.) werden im tropischen Asien als Gemüse gegessen.

2. Parkerīa[3] Hook. Ring sehr kurz, nur an der Basis des Sporangiums ausgebildet. Eine Art *P. pteridioīdes*[8] Hook. im tropischen Amerika, schwimmend im Wasser.

XIV. Ordnung. Polypodiacĕae[9]. **Tüpfel-** §. 789.
farnartige (§. 782, VII.). Sporangium dünnhäutig, gestielt, mit verticalem, schmalem Ringe, der Quere nach aufspringend (Fig. 14.), verschieden gestaltete Fruchthäufchen mit oder ohne Schleier bildend. Krautartige Farne mit gerade oder schief aufsteigendem oder mit kriechendem Wurzelstocke, zum Theil auch baumartig mit aufrechtem Stamme und mit sehr mannigfaltig gestalteten Wedeln. Die größte und wichtigste, $^9/_{10}$ aller Farne umfassende Ordnung, über den größten Theil der Erde, vom Aequator bis in die kalten Zonen verbreitet, in der überwiegenden Mehrzahl aber in der heißen Zone einheimisch (vergl. S. 19). 5 Familien.

Uebersicht der Familien ☞ S. 21.

14. Familie. Acrostichacĕae[6] (§. 782, VII, 1.). Die Spo- §. 790.
rangien bedecken gleichmäßig die ganze untere Fläche des Wedels mit Ausnahme der Mittelrippe oder einen Theil der Fläche, bilden keine begrenzten Fruchthäufchen; Schleier fehlt. Krautartige Farne mit ungetheilten oder dichotom getheilten oder fiederspaltigen oder ein- oder zweifach gefiederten Wedeln; die fruchtbaren Wedel oft von den unfruchtbaren verschieden, nämlich durch Zurück-

1) Schiede, ein Kasseler, welcher 1828 mit dem Berliner Handelsgärtner Deppe nach Mexiko ging, wo er schon 1836 starb; ihm verdanken wir die Einführung vieler mexikanischer Pflanzen, darunter auch die des nach ihm benannten Farns. 2) so benannt zu Ehren James Dickson's, englischen Botanikers, geb. 1738 in Schottland, gest. 1822 zu Broad Green, welcher über die Kryptogamen Britanniens (London 1785—1801) schrieb. 3) nach C. S. Parker, einem Freunde Hooker's, welcher den Farn in British Guiana sammelte. 4) zusammengesetzt aus κέρας Horn, Geweih und πτερίς Farnkraut; wegen der geweiheähnlichen Gestalt der Wedel. 5) der Wiesenraute (Thalīctrum ☞ Bd 1., S. 465, N. 2.) ähnlich. 6) zusammengesetzt aus ἄκρος zu oberst und στίχος Reihe (ἀκρόστιχον der Anfang eines Verses); weil oft nur die oberen Abschnitte des Wedels mit Sporangien versehen sind. 7) ☞ S. 33, N. 4. 8) farnähnlich. 9) ☞ S. 29, N. 8.

treten der Blattmasse schmäler. 3 Gattungen mit gegen 200 Arten, welche vorzüglich dem tropischen America, Ostindien und den afrikanischen und australischen Inseln angehören.

1. Acrostĭchum[1] L. Fertile Wedel von den unfruchtbaren nur durch geringere Breite unterschieden, Sporangien die ganze untere Wedelfläche bedeckend, oft nur an den oberen Abschnitten des Wedels. Meist auf Baumstämmen wachsende, krautartige Farne mit kriechendem Wurzelstocke, ungetheilten, oder fiederspaltigen oder ein- bis zweifach gefiederten Wedeln und mit gelenkartig dem Wurzelstocke angefügten Wedelstielen. Gegen 170 Arten in den Tropen und der wärmeren gemäßigten Zone. Der gerbstoffreiche, abstringirende Wurzelstock von **A. Huacsāro**[2] Ruiz. in Peru wird der Radix Calaguāla von *Polypodĭum Calaguāla* Ruiz. (S. 30) zugesetzt.

2. Platycerĭum[3] Desv. **Elensḣorn.** Fertile Wedel gestielt, dichotom gelappt, die oberen Theile der Lappen unterseits mit den Sporangien bedeckt, unfruchtbare Wedel sitzend, nierenförmig rundlich, am Rande gekerbt oder gelappt. Krautartige, epiphytisch an Baumstämmen und auf Aesten wachsende Farne mit kleinem rundlichen Wurzelstocke, welcher mit den seltsam gestalteten Wedeln dicht besetzt ist. 5 tropische Arten. Am bekanntesten und in unseren Gärten am meisten verbreitet ist **P. alcicōrne**[4] Gaud., das seit 1808 aus Ostindien eingeführt ist und zu den sonderbarsten Farngebilden gehört; die dem Stocke aufgewachsenen großen, dicken, nieren- oder herzförmig-runden unfruchtbaren Wedel bilden sich zuerst; zwischen ihnen erheben sich die viel längeren, oben gabelförmig in mehrere Lappen getheilten fertilen Wedel. — **P. grande**[5] L., dem vorigen ähnlich, mit oft 0,6—1 m langen Wedeln, seit 1828 von den Philippinen eingeführt.

§. 791. **15. Familie. Polypodĭeae.**[6] **Tüpfelfarne** (§. 782, VII, 2.). Die Sporangien stehen in begrenzten, runden oder gestreckten Fruchthäufchen, welche keinen echten Schleier besitzen, wohl aber bisweilen von dem umgeschlagenen Blattrande, welcher dann einen falschen Schleier darstellt, bedeckt sind. Krautartige, wenige baumartige Farne mit mannigfaltig gestalteten Wedeln. Gegen 800 Arten, welche vorwiegend in den Tropen und in den wärmeren gemäßigten, zum geringeren Theile auch in den kälteren gemäßigten Zonen einheimisch sind.

Uebersicht der Gattungen.

- Fruchthäufchen auf der Wedelfläche, nicht auf den Rand beschränkt, und zwar
  - dem ganzen Verlaufe der Fiedernerven mit Ausnahme des äußersten Endes folgend, daher zuletzt fast die ganze untere Wedelfläche bedeckend .... 1) *Gymnogrămme.*
  - begrenzt, und zwar
    - kreisrund oder länglichrund, endständig oder kurz vor dem Nervenende rückenständig; Wedelstiele gelenkartig dem Rhizome angefügt .... 2) **Polypodĭum.*
    - rund oder länglich, rückenständig; Wedelstiele nicht gelenkartig .... 3) **Phegoptĕris.*
    - länglich linienförmig, seitenständig; Unterseite des Wedels dicht mit Spreuschuppen bedeckt .... 4) **Cetĕrach.*
- Fruchthäufchen nur am Rande des Wedels,
  - am ganzen Rande zusammenhängend hinlaufend; letzterer ist nicht über den Sorus zurückgeschlagen .... 5) *Notochlaēna.*
  - unter dem umgeschlagenen Wedelrande, und zwar
    - auf der Innenseite eines umgeschlagenen Läppchens des Randes selbst, auf dem Ende des Fiedernervs .... 6) **Adiāntum.*
    - auf der Wedelfläche, aber von dem umgeschlagenen Rande bedeckt,
      - gesondert, aber bald zusammenfließend, je eins auf dem Ende eines unveränderten Nervs; Wedelrand im Zusammenhange zurückgeschlagen .... 7) **Allosōrus.*
      - am ganzen Rande zusammenhängend hinlaufend, einem die Nervenenden verbindenden dem Rande parallellaufenden Nerv folgend, an der Innenseite bisweilen mit einem kleinen, am Nerv hinlaufenden echten Schleier versehen .... 8) **Pteris.*

---

1) ☞ S. 27, N. 6. 2) spanischer Name. 3) gebildet aus πλατύς platt, breit, weit und κηρίον Wachskuchen der Bienen, Wabe; wegen der weiten Stellen, die an den Wedeln mit den Sporangien bedeckt sind. 4) zusammengesetzt aus alces Elenthier und cornu Horn, Geweih; wegen der Aehnlichkeit der fertilen Wedel mit einem Elengeweih. 5) groß. 5) ☞ S. 29, N. 8.

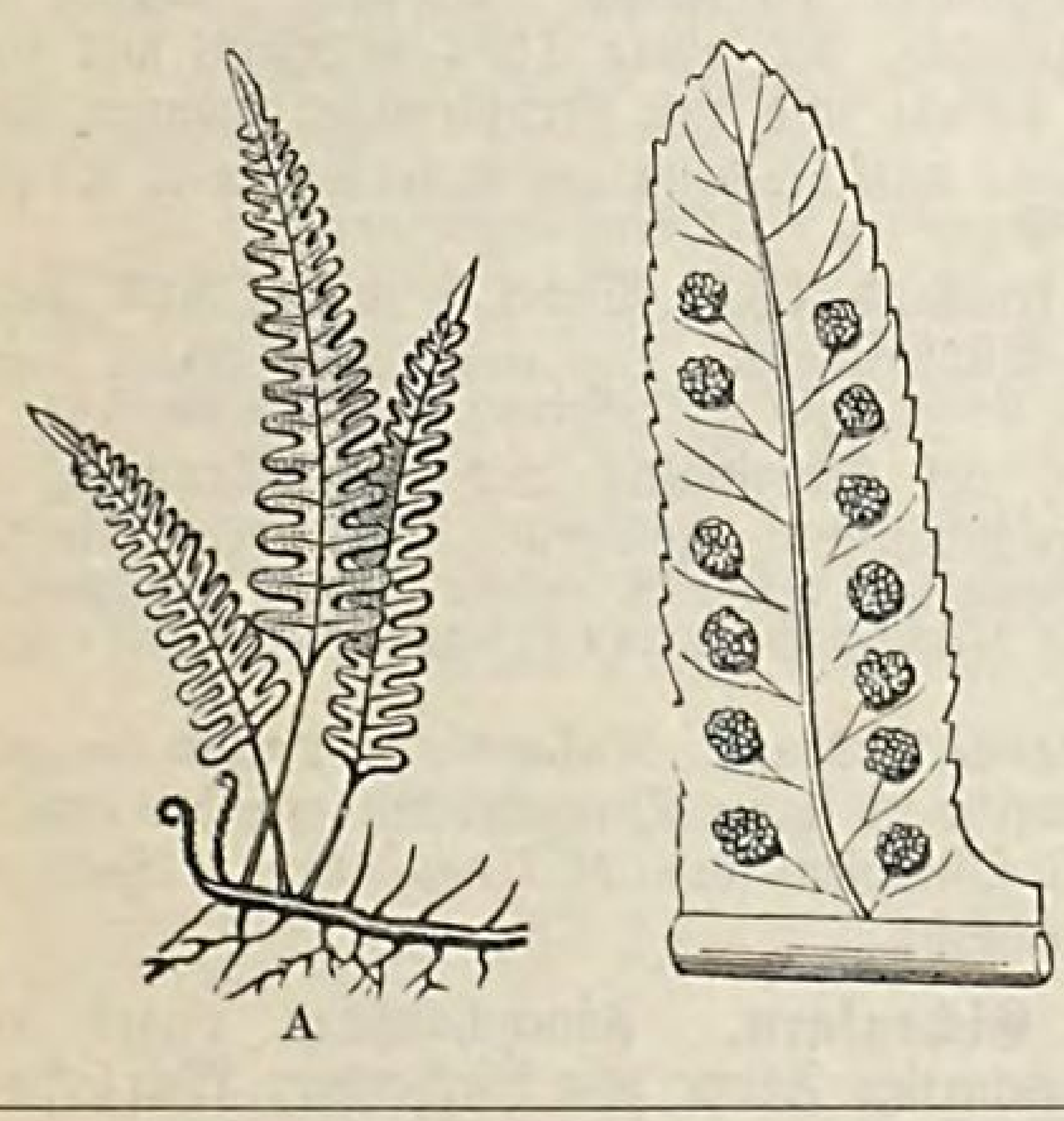
1. Gymnogrămme[1] Desv. **Nacktfarn.** Fruchthäufchen dem g a n z e n Verlaufe der F i e d e r n e r v e n mit Ausnahme des äußersten Endes und der Basis f o l g e n d, daher zuletzt fast die ganze untere Wedelfläche bedeckend. Krautartige Farne mit ungetheilten oder verschiedenartig getheilten, auf der Unterseite oft mit eigenthümlichen Ueberzügen versehenen Wedeln, deren Stiele nicht gelenkartig dem Wurzelstocke angefügt sind. 74 meist in den Tropen einheimische Arten. 1 deutsche Art. §. 791.

* *G. Marāntae*[2] Metten. (*Acrostĭchum*[3] *Marāntae*[2] L.; *Cetĕrach*[4] *Marāntae*[2] DC.; *Notochlaēna*[5] *Marāntae*[2] R. Br.). **Wollfarn, Spreufarn.** Wedel 0,2—0,6 m, gestielt, lederartig, unterseits durch braune Spreuschuppen f i l z i g, länglich-lanzettförmig, zugespitzt, doppeltgefiedert, Fiedern kurz gestielt, Fiederchen mit breiter Basis sitzend, länglich, ganz, stumpf, oberseits kahl, dunkelgrün, unterseits rostbraunfilzig; Wedelstiel stark, schwarzbraun, mit Spreuschuppen bekleidet; ♃; 8—10. An Felsen im südlichen Europa, Syrien, Abyssinien, Indien; in Deutschland sehr selten: bei Mohelno in Mähren, Gurhofgraben in Niederösterreich, und in Südtyrol bei Bozen, Meran ꝛc.

† *G. chrysophy̆lla*[6] Kaulf. (*Acrostĭchum*[3] *chrysophy̆llum*[6] Sw.). **Goldfarn.** Wedel bis 1 m, doppelt gefiedert, Fieder länglich, stumpf, fiederspaltig oder ausgeschweift, oberseits dunkelgrün, u n t e r s e i t s m i t e i n e m d i c k e n g o l d g e l b e n M e h l b e k l e i d e t, welches aus Wachs besteht und von zahlreichen kopfförmigen Zellen auf der Epidermis secernirt wird (§§. 53 u. 99.). Aus Westindien, wird seiner Schönheit wegen häufig in unseren Gewächshäusern gezogen.

† *G. tartarĕa*[7] Desv. (*Acrostĭchum*[3] *tartarĭum*[7] Sw.). **Silberfarn.** Wedel unterseits mit einer w e i ß e n mehlartigen Wachsmasse überzogen. Aus Jamaika und Südamerika, ebenfalls in unseren Gewächshäusern.

2. Polypodĭum[8] L. **Tüpfelfarn** (Fig. 17.). Fruchthäufchen k r e i s r u n d oder länglichrund, e n d s t ä n d i g oder kurz vor den Nervenenden rückenständig. Meist krautartige Farne mit kriechendem Wurzelstocke, an welchem die



A

Fig. 17.

Gemeiner Tüpfelfarn (Polypodĭum vulgāre).

A Die ganze Pflanze verkleinert. Der wagerechte Wurzelstock zeigt 3 entwickelte und 2 noch unentwickelte spiralig eingerollte Wedel.

B Ein Fieder von der Unterseite gesehen, mit den schleierlosen rückenständigen Fruchthäufchen. Wenig vergrößert.

1) Zusammengesetzt aus γυμνός nackt und γραμμή Strich, Linie; weil die Fruchthäufchen ohne Schleier sind. 2) B a r t o l o m m e o M a r a n t a, venetianischer Arzt, schrieb „Novum herbarĭum etc.“ (Venedig 1559). 3) ☞ Seite 27, Note 6. 4) ☞ Seite 31, Note 7. 5) ☞ Seite 31, Nota 13. 6) goldblätterig (χρυσός — φύλλον). 7) mit Weinstein (tartărus) versehen, indem man den weißen Ueberzug der Wedel mit Weinstein und dergl. verglich. 8) πολυπόδιον schon bei T h e o p h r a s t Bezeichnung des Engelsüß; gebildet aus πόλυς viel und πούς Fuß, wahrscheinlich weil die langen, etwas gekrümmten und mit vielen Wedelstümpfen versehenen Wurzelstöcke Aehnlichkeit mit Tausendfüßen haben.

§. 791. Wedel zweizeilig und entfernt stehen und gelenkartig angefügt sind, oder mit kurz aufrechtem Wurzelstocke, bei einigen wenigen tropischen Arten auch mit baumartigem Stamme. Wedel selten ungetheilt, meist ein- oder mehrfach gefiedert. Etwa 150 Arten, von denen die meisten tropisch; eine deutsche Art.

‡§* *Polypodium vulgare*[1] L. **Gemeiner Tüpfelfarn, Engelsüß** (Fig. 17.). Wurzelstock kriechend, dicht braunschuppig, Wedel 0,15—0,45 m, gestielt, lederartig, tief fiederspaltig, im Umrisse lanzettlich, Fiederchen wechselständig, von der Basis gegen die Spitze des Wedels kleiner werdend, länglich-lanzettlich, stumpf oder spitz, ganzrandig oder gesägt, ohne Spreuschuppen, mit *nervatio Eupteridis* (Fig. 14.); Fruchthäufchen groß, rund, auf dem Ende des einen Gabelnervs, daher auf jedem Fiederchen in 2 Reihen zwischen dem Mittelnerv und dem Rande; ♃; 5—9. Variirt mit breiten und schmalen Wedeln, länglichen und breiteifgen, ganzrandigen, gesägten und fiederspaltigen Fiedern. An alten Mauern, Baumstrünken, Felsen, Hohlwegen, bergigen und waldigen Gegenden durch ganz Europa, Nord- und Mittelasien, Algier, Kap, Nordamerika, Sandwich-Inseln; in Deutschland häufig. Der horizontale Wurzelstock, welcher einen süßlichen, schwach bitterlichen und zusammenziehenden Geschmack hat, gibt getrocknet und von den Schuppen befreit das Engelsüß, die Kropf- oder Korallenwurzel (Radix polypodii s. filiculae dulcis), welche früher und zuweilen noch jetzt als Brustmittel und auflösendes harntreibendes Mittel angewendet wird (§. 362.). Er enthält Zucker, ein fettes, leicht ranzig werdendes Oel, Gerbstoff. — In Gärten eignet sich die Pflanze, die auch im Winter grüne Wedel behält, zur Bekleidung künstlicher Felspartien u. dergl., besonders eine Varietät, bei den Gärtnern *P. auriculatum*[2] Schurr. genannt, bei welcher die unteren Fiederchen am Grunde geöhrt sind, und welche sehr oft in monströse Formen, mit verschiedenartig gabelförmig getheilten Wedeln und Fiederchen übergeht.

§ *P. Calaguala*[3] Ruiz. Wurzelstock kriechend, schuppig, Wedel 0,2—0,3 m, gestielt, ungetheilt, lanzettförmig. In den Gebirgen von Peru. Der Wurzelstock ist die Radix Calagualae s. Calahualae; im spanischen Amerika, wo er im frischen Zustande als gelinde abstringirendes, diaphoretisches Mittel angewendet wird, steht er in hohem Ansehen; die trocken nach Europa gebrachte Drogue ist hier nicht mehr im Gebrauche. Statt der echten Calaguala kommen auch die Wurzelstöcke von *P. crassifolium*[4] L. mit fast sitzenden, länglich lanzettförmigen Wedeln und von *Acrostichum Huacsaro* Ruiz. (S. 28) vor.

P. carnosum[5] Metten. (*Niphobolus*[6] *carnosus*[5] Blume). Wedel 0,08 bis 0,13 m, ungetheilt, länglich, ganzrandig, der obere Theil unterseits mit dichtstehenden kreisrunden Fruchthäufchen bedeckt und mit sternförmigen Haaren überzogen. Auf Malabar. Der ausgepreßte Saft der fleischigen Wedel wird nach Rheede von den Eingeborenen als Heilmittel bei Schmerzen der Ohren angewendet.

P. phymatodes[7] L. Wurzelstock kriechend, kahl; Wedel 3-spaltig und fiederspaltig. In Ostindien und auf den Südseeinseln. Die aromatischen Wedel werden von den Eingeborenen zerquetscht und dem Cocosöl zur Verbesserung desselben zugesetzt.

‡ *P. aureum*[8] L. Wedel 1—1,3 m, tief fiederspaltig mit lanzettförmigen, zugespitzten Fiederchen, blaugrün; Fruchthäufchen goldgelb. Auf den Antillen. Die Spreuschuppen, mit denen der Wurzelstock reich besetzt ist, werden wie das echte Pengha-war-Djambie (Seite 26) als blutstillendes Mittel nach Europa gebracht. Der Farn bei uns als hübsche Zimmerblattpflanze (§. 357, 3.).

P. percussum[9] Cav., *lepidopteris*[10] Mart., *dulce*[11] Sw. und *suspensum*[12] L. werden im tropischen Amerika in ihren Wurzelstöcken wie bei uns der Wurmfarn (S. 42) angewendet. In Ostindien sind *P. lingulatum*[13] Sw. und *repandum*[14] Lour. in gleichem Gebrauche.

3. Phegopteris[15] Fée. **Eichenfarn.** Fruchthäufchen rund oder länglich, rückenständig. Zarte krautartige Farne mit kriechendem Wurzelstocke, an welchem die Wedel ohne Gelenke sitzen. Etwa 70 Arten; 3 deutsche Arten.

1) Gemein. 2) mit Oehrchen (auriculum) versehen. 3) peruanischer Name. 4) dickblätterig. 5) fleischig. 6) νιφόβολος mit Schnee beworfen; weil die Wedel durch sternförmige Haare weißlich behaart sind. 7) Auswüchsen ähnlich (φῦμα — εἶδος), voller Auswüchse. 8) goldfarben. 9) durchstochen. 10) zusammengesetzt aus λεπίς Schuppe und πτερίς Farnkraut. 11) süß. 12) hängend; wegen der überhängenden Wedel. 13) zungenförmig. 14) ausgeschweift. 15) zusammengesetzt aus φηγός Eiche und πτερίς Farn.

Wedel 0,3 m, lang gestielt, **behaart, einfach gefiedert**, im Umrisse deltaförmig, zugespitzt, mit fiederspaltigen, linealisch-lanzettlichen Fiedern, **die beiden untersten Fieder abwärts gerichtet**; Fruchthäufchen klein, rund, nahe am Rande; ♃; 6 bis 9. In Laubwäldern, Erlenbrüchen (§. 305.), an Bergabhängen in Gebirgsgegenden von ganz Europa, Nord- und Mittelasien, Nordamerika, in Deutschland häufig ... **Tüpfelfarnartiger Eichenfarn** (*Polypodīum*[1] *Phegoptĕris*[2] L.). **Ph. polypodioīdes*[3] Fée. §. 791.

Wedel **kahl, mehrfach gefiedert, die beiden untersten Fieder gestielt, abstehend und 2- bis 3fach gefiedert**;

Wedel 0,15—0,3 m, lang gestielt, dünnhäutig, im Umrisse breit deltaförmig, **der unterste Seitenabschnitt des ersten Hauptfieders so groß wie der ganze dritte Hauptfieder; Wedelstiel ohne Drüsen**; Fruchthäufchen klein, rund, nahe am Rande; ♃; 6—9. In Laubholz- u. feuchten Nadelholzwäldern, Erlenbrüchen (§. 305.), an schattigen Felsen, in der Ebene und in der Gebirgsregion von ganz Europa, Nordamerika, Nordasien, Japan, Indien; in Deutschland häufig. **Gemeiner E.** (*Polypodīum*[1] *Dryoptĕris*[4] L.). **Ph. Dryoptĕris*[4] Fée.

ebenso, aber **der unterste Seitenabschnitt des ersten Hauptfieders so groß wie der ganze vierte Hauptfieder; Wedelstiel mit Drüsen**; ♃; 6—9. An feuchten Felsen, besonders auf Kalk-, Gyps- und Thongrund, wie voriger, aber mehr in den Alpen und Gebirgen, nicht selten . ... **Kalk-E.** (*Polypodīum*[1] *calcarēum*[5] Sm.; *P. Robertiānum*[6] Hoffm.). **Ph. Robertiāna*[6] A. Br.

4. Cetĕrach[7] Willd. **Milzfarn, Ceterach.** Fruchthäufchen länglich, **linienförmig, seitenständig.** Krautartige Farne mit aufrechtem Wurzelstocke und fiederspaltigen oder gefiederten, lederartigen, **auf der Unterseite mit braunen, häutigen Spreuschuppen dicht bedeckten** Wedeln. 1 deutsche Art.

* *C. officinārum*[8] Willd. (*Asplenīum*[9] *Cetĕrach*[7] L.; *Grammītis*[10] *Cetĕrach*[7] Sw.; *Scolopendrīum*[11] *Cetĕrach*[7] Sym.; *Gymnogrămme*[12] *Cetĕrach*[7] Spr.). **Gemeiner M., kleine Hirschzunge.** Wedel 0,08—0,2 m, kurzgestielt, lederartig, lanzettförmig, tief fiederspaltig, mit dreieckigen, abgerundet stumpfen, am Grunde zusammenfließenden Fiedern, unterseits mit braunen, breiten, häutigen, aufeinanderliegenden Spreuschuppen dicht bedeckt, oberseits kahl; Fruchthäufchen in Reihen an den Seiten der Fiedernerven; ♃; 6—9. In Mauerritzen, Felsspalten, an sonnigen Abhängen in Mittel- und vorzüglich in Südeuropa, Kleinasien, Persien, Nordafrika; in Deutschland zerstreut: am Harze, bei Halle, Jena, Ebersdorf im reußischen Voigtlande, im Schauenburgischen, Westphalen, Hessen, in der Wetterau, am Rhein, Odenwald, Bonn, an der Nahe und Mosel, im Taunus, bei Stuttgart, Schweiz, Südtyrol. Die Wedel haben adstringirende Wirkung und wurden früher, und schon im Alterthume bei Dioscorides unter dem Namen ἄσπληνον, besonders gegen Milzkrankheiten gerühmt als Herba Cetĕrach s. Asplenīi veri s. Scolopendrīi minōris; jetzt ist das Mittel gänzlich außer Gebrauch.

5. Notochlaēna[13] (S. 28) *piloselloīdes*[14] Kaulf. (*Pteris*[15] *piloselloīdes*[14] L.). Wedel ungetheilt, die unfruchtbaren verkehrt-eiförmig, die fertilen linealisch-länglich. In Ostindien und Japan. Aus dem Wedel bereiten nach Rheede die Eingeborenen einen Saft, der gegen Geschwulst des Zahnfleisches und bei Geschlechtskrankheiten angewendet wird.

---

1) ☞ Seite 29, Note 8. 2) ☞ Seite 30, Note 15. 3) dem Polypodīum (Seite 29, Note 8) ähnlich. 4) zusammengesetzt aus δρῦς Eiche und πτερίς Farn. 5) auf Kalk (calx) wachsend. 6) Nikolaus Robert, ein berühmter Pflanzenmaler unter Ludwig XIV., † 1684, gab Pflanzenabbildungen heraus (Paris 1701). 7) Ceterach, im Deutschen auch Zecht, in den neueren Sprachen gebräuchliches Wort, von Willdenow zur Gattungsbezeichnung gewählt. 8) officīnae Apotheken. 9) ☞ Seite 35, Note 1. 10) gebildet aus γραμμή Strich, Linie, daher auch die Fruchthäufchen der Farne. 11) ☞ S. 39, N. 3. 12) ☞ S. 29, Note 1. 13) zusammengesetzt aus νῶτος Rücken und χλαῖνα Kleid, weil die Wedel unterseits mit Spreuschuppen oder Filz dicht be-kleidet sind. 14) der Pilosēlla (§. 699, 89.) ähnlich, wegen der Behaarung. 15) ☞ Seite 33, Note 4.

§. 791. **6. Adiántum**[1] L. **Krullfarn, Haarfarn.** Fruchthäufchen am Rande auf den Enden der Fiedernerven, und zwar auf der Innenseite eines umgeschlagenen Läppchens des Randes, daher bedeckt, rund- oder länglich-linealisch. Krautartige Farne mit kriechendem Wurzelstocke, ungetheilten, gefiederten oder mehrfach gefiederten oder handförmig zusammengesetzten Wedeln und braunen, glänzenden, zerbrechlichen Wedelstielen, welche mit dem Wurzelstocke nicht gelenkartig verbunden sind. 108 Arten in den Tropen und den wärmeren gemäßigten Zonen; 1 deutsche Art.

a. Wedel einfach gefiedert.

A. caudátum[2] L. **Geschwänzter H.** Wedel 0,15—0,3 m, linealisch lanzettlich, an der Spitze schwanzartig verdünnt und Wurzeln schlagend, röthlich behaart, Fieder an der Basis keilförmig, halbirt, so daß die untere Hälfte fehlt, und quer länglich, sehr stumpf, am oberen Rande eingeschnitten und an den Zipfeln die mondförmig ausgerandeten Fruchthäufchen tragend. Ostindien, China, Arabien, Abyssinien, Kap Verd. Wird in Ostindien an Stelle des Frauenhaars (☞ unten) angewendet.

b. Wedel hand- oder fußförmig dreitheilig, mit gefiederten Abschnitten.

A. pedátum[3] Willd. **Fußtheiliger H., Nordamerikanisches Frauenhaar.** Wedel 0,3—0,45 m, fußförmig getheilt, im Umrisse nierenförmig, die Abschnitte gefiedert, kahl; Fieder halbirt, so daß die untere Hälfte fehlt, länglich oder fast halbmondförmig, stumpf, am oberen Rande in stumpfe Läppchen gespalten, an deren Rande linienförmige, gerade oder halbmondförmig gebogene Fruchthäufchen sitzen. Nord- und außertropisches Südamerika, östliches Asien. Der Theeaufguß wird in Canada und auch in Frankreich, wo die Pflanze unter dem Namen „Capillaire de Canada" in den Apotheken vorkommt, wie das echte Frauenhaar (☞ unten) benutzt und soll noch stärkere Kräfte besitzen.

c. Wedel doppelt gefiedert.

ʒ* *A. Capíllus Venéris*[4] L. **Frauenhaar, Venushaar.** Wurzelstock wagerecht kriechend, mit dunkelbraunen Spreuschuppen bedeckt, Wedel 0,15—0,3 m, mit röthlich schwarzbraunem, glänzendem, kahlem, dünnem, dreikantigem Stiele, im Umrisse eiförmig, unten doppelt, oben einfach gefiedert, die Fiederchen gestielt, aus keilförmiger Basis halbrund, stumpf, vorn handförmig eingeschnitten und unter den Läppchen die Fruchthäufchen tragend, mit nervatío Cyclopterídis (Fig. 14.), kahl, dünnhäutig; ♃; 6—9. Häufig an feuchten Felsen in Südeuropa, auf den kanarischen Inseln, Nordafrika, Kaukasus, Persien, Syrien; in Deutschland nur im südlichen Gebiete in Istrien, bei Meran und Bozen in Tyrol, durch den Jura bis in die Gegend von Neufchatel. Ein schöner, durch Zartheit ausgezeichneter Farn, welcher in üppiger Menge die Felsen mit einem wogenden Teppich überzieht und die Feuchtigkeit vor rascher Verdunstung und die Erde vor dem Einflusse der heißen Luftströmungen schützt. Aus dem süßlich, etwas zusammenziehend und bitterlich schmeckenden Laub wird mit Zucker der Syrúpus capillórum Venéris der Apotheken bereitet, welcher gegen Brustleiden früher und auch noch jetzt bisweilen angewendet wird; auch nimmt man die Wedel mit als Bestandtheil des Brustthees.

d. Wedel dreifach gefiedert.

A. trapezifórme[5] L. **Trapezförmiger H.** Wedel mit rhombisch-eiförmigen, zugespitzten, tiefgesägten Fiedern und länglichen Fruchthäufchen. In Westindien. Wird in seiner Heimat wie bei uns das echte Frauenhaar angewendet.

A. assimíle[6] Sw. (*aethiopícum*[7] L.). **Aethiopischer H.** Wedel mit rundlich eiförmigen, stumpfen, an der Spitze gekerbten Blättchen und nierenförmigen Fruchthäufchen. Am Kap. Vertritt ebenfalls die Stelle des Frauenhaars. Bei uns als Zimmerblattpflanze (§. 357,3.).

---

1) Ἀδίαντον schon im Alterthume Name für das Frauenhaar, von ἀδίαντος unbenetzt (διαίνω benetzen); weil das Wasser die zarten Wedel nicht benetzt. 2) geschwänzt (cauda Schwanz). 3) fußförmig (pes Fuß). 4) Haar der Venus; wegen der vielen zarten Fiedern, schon bei den alten Römern Bezeichnung für dieses Farnkraut. 5) trapezförmig. 6) ähnlich. 7) äthiopisch.

7. Allosōrus[1] Bernh. **Rollfarn.** Fruchthäufchen an den Enden der Nerven, anfangs von einander getrennt und von dem umgeschlagenen Wedelrande bedeckt, später zusammenfließend und nackt, indem der Wedelrand sich ausbreitet. Krautartige Farne mit mehrfach gefiederten, zweierlei Wedeln, unfruchtbaren mit breiten und fertilen mit zusammengezogenen, schmalen Fiederchen. Wedelstiele am Wurzelstocke nicht gelenkartig. 34 Arten; 1 deutsche Art. §. 791.

* *A. crispus*[2] Bernh. (*Osmūnda*[3] *crispa*[2] L.; *Pteris*[4] *crispa*[2] Sw.; *Cryptogrāmma*[5] *crispa*[2] R. Br.). **Krauser R.** Wedel 0,15–0,3 m, kahl, mit langem vierkantigen Stiel, 2- bis 4-fach fiedertheilig, im Umrisse eiförmig, Fiederchen der unfruchtbaren Wedel aus keilförmiger Basis verkehrt-eiförmig-länglich, 3- bis 4mal tiefgespalten, Fiederchen der fertilen Wedel schmal linealisch-lanzettlich, ganzrandig mit umgerolltem, zuletzt ausgebreitetem Rande; ♃; 8–9. An Felsen in der subalpinen Region in Europa und Kleinasien; in Deutschland: im Harz bei Goslar, im Riesengebirge, Böhmerwald, Schwarzwald, Vogesen, Alpen von Oesterreich, Steyermark, Tyrol.

8. Pteris[4] L. **Saumfarn** (Fig. 18.). Fruchthäufchen auf einem am Rande hinlaufenden, die Enden der Fiedernerven verbindenden Nerven und daher den ganzen Wedelrand ohne Unterbrechung umsäumend, vom umgerollten, einen falschen Schleier bildenden Rande bedeckt und nach innen bisweilen noch mit einem am fertilen Nerven hinlaufenden, kleinen, undeutlichen echten Schleier versehen. Krautartige Farne mit unterirdischem kriechenden und verzweigtem oder aufrechtem Wurzelstocke, selten ungetheilten, oder handförmig getheilten meist ein- oder zweifach fiederspaltigen oder fiedertheiligen oder breitheiligen und mehrfach fiedertheiligen Wedeln, deren Stiele nicht gelenkartig am Wurzelstocke stehen. Ueber 120 Arten, deren meisten der heißen und der wärmeren gemäßigten Zone angehören; 1 deutsche Art.

1) Wedel einfach gefiedert, die unteren Fieder getheilt.

‡ *P. serrulāta*[6] L. **Gesägter S.** Die unteren Fieder 3theilig, die oberen ganz, alle linealisch, herablaufend, scharf gesägt und wie der Stiel kahl. Ostindien, China, Japan. Wird häufig in Gärten in verschiedenen Abänderungen gezogen und als Blattpflanze zur Tafeldecoration verwendet (§. 357, 3.).

2) Wedel breitheilig, die Theile mehrfach gefiedert.

♆ ? * *P. aquilīna*[7] L. **Adler-S., Adlerfarn** (Fig. 18.). Wurzelstock unterirdisch, weit kriechend und verzweigt; Wedel entfernt stehend und einzeln über den Boden hervortretend 0,3–3,8 m; Stiel lang, halbrund, Wedelfläche im Umrisse dreieckig-eiförmig, Stiel breitheilig, jeder Ast doppelt gefiedert, Fiederchen linealisch-lanzettlich, die oberen ganz, die unteren fiederspaltig, mit nervatĭo Neuropterĭdis (Fig. 14.), lederartig, am Rande unterseits mit den schmalen, ununterbrochenen Fruchthäufchen umsäumt, welche vom umgerollten Wedelrande bedeckt und an der Innenseite mit einem echten Schleier versehen sind. Variirt je nach Standort hinsichtlich der Größe, der Gestalt des Wedels und der Fiederchen und mit unterseits kahlen oder wollig behaarten (var. lanuginōsa[8]) Wedeln. ♃; 6–8. Auf trocknen und feuchten, schattigen und sonnigen Stellen, im flachen Lande wie auf den Bergen, am liebsten in lichten Wäldern und deren Nähe, durch ganz Europa und Nordasien; in Deutschland gemein. Der größte und häufigste Farn Europas, welcher gesellig und oft in ausgedehnten geschlossenen Beständen auftritt. Der untere Theil des Wedelstieles zeigt auf dem Durchschnitte in der Anordnung der Fibrovasalstränge eine Figur, welche Aehnlichkeit mit einem Doppeladler hat, auch mit einem J C ver-

1) Zusammengesetzt aus ἄλλος anders, verschieden und σωρός Haufe, Fruchthäufchen; weil die Fruchthäufchen sich verändern, anfangs getrennt und vom Wedelrande bedeckt sind, später zusammenfließen und entblößt werden. 2) kraus. 3) ☞ Seite 23, Note 4. 4) πτερίς schon bei Theophrast Name des Farnkrauts, verwandt mit πτερόν Feder, Flügel; wegen der Aehnlichkeit der Wedel. 5) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und γραμμή Strich, mit bezug auf die Fruchthäufchen. 6) gesägt (serrŭla kleine Säge). 7) aquĭla Adler.

§. 791.

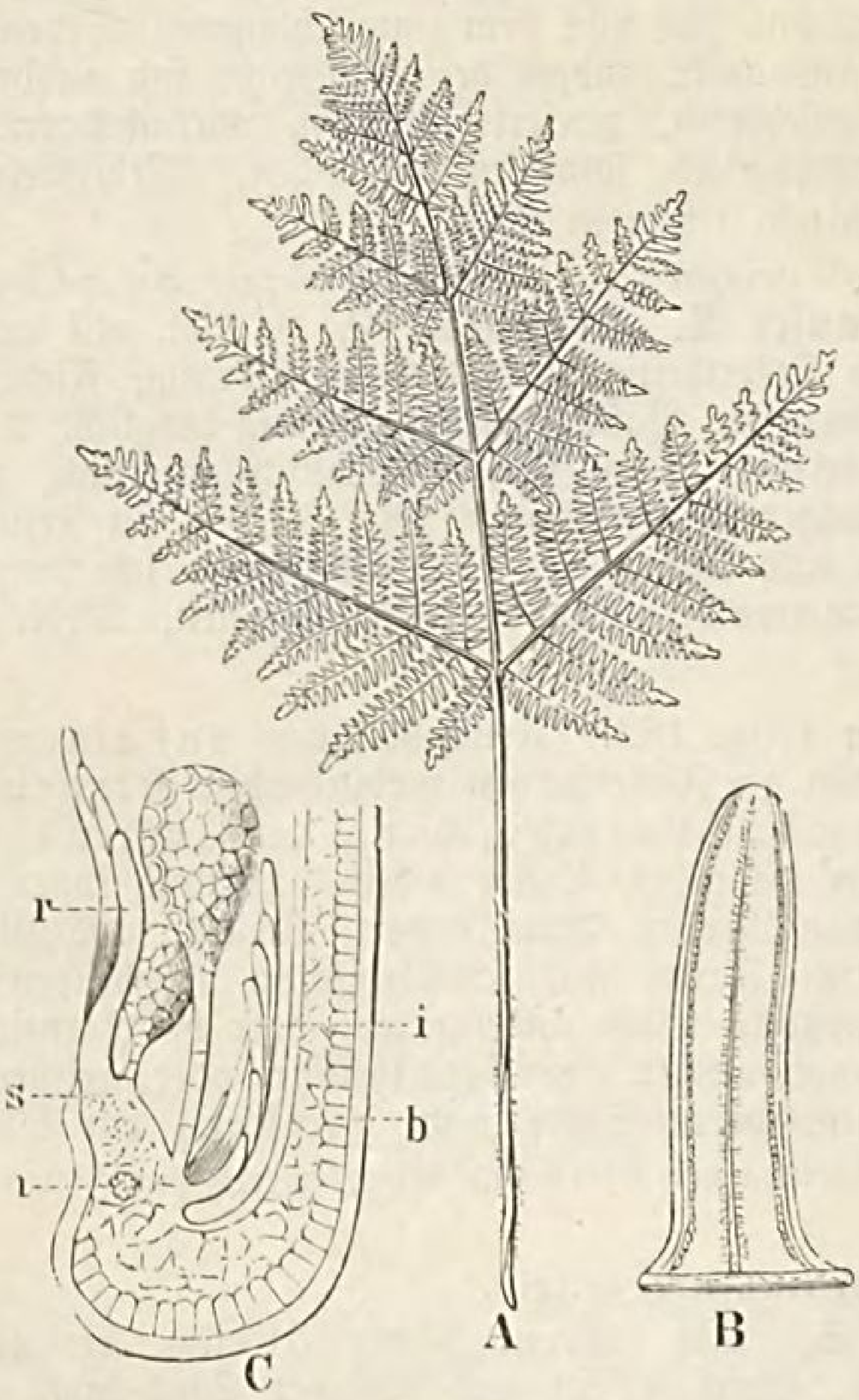


Fig. 18.
Adlerfarn (Pteris aquilīna L.).

A Ein Wedel, verkleinert.

B Ein Fiederchen von der Unterseite gesehen, um das am Rande hinlaufende Fruchthäufchen zu zeigen. Wenig vergrößert.

C Durchschnitt durch den Rand des Wedels, b die Wedelfläche, s das Fruchthäufchen mit einigen Sporangien, n der dem Fruchthäufchen folgende Nerv, r der vom Wedelrande gebildete falsche Schleier, i der an der Innenseite des Fruchthäufchens sitzende echte Schleier. Vergrößert.

glichen worden ist, daher der Name Adlerfarn oder Jesus Christus-Wurzel. Die Wedel dauern nur einen Sommer, sterben jedesmal im Herbste ab, und erst im Frühlinge wachsen aus dem unterirdischen Wurzelstocke neue hervor, deren hoch aufschießende, daumendicke und an der Spitze noch spiralig eingerollte Stiele von den Landleuten Bischofsstäbe genannt werden. In Wäldern ist der Adlerfarn ein Unkraut, welches besonders junges Holz erstickt und wegen seiner Größe, Häufigkeit und wuchernden Eigenschaft, sowie wegen seiner schweren Ausrottbarkeit (der Wurzelstock kriecht tief unter der Bodenfläche umher) höchst lästig wird. Auch auf Aeckern, die früher von Wald bestanden und vom Adlerfarn überzogen waren, hält sich derselbe hartnäckig. Durch mehrere Jahre ununterbrochen fortgesetztes Abtreiben aller neugebildeten Wedel ist die Pflanze auszurotten. — Der sehr lange, Stärkemehl und Pflanzenschleim enthaltende Wurzelstock kann als Nahrungsmittel (§§. 326,4 u. 328,1.) verwendet werden; so hat man bei Hungersnoth in Rußland davon Gebrauch gemacht, und auf mehreren kanarischen Inseln, besonders auf Teneriffa, wo nur die wollige Varietät vorkommt und 1500—2000 m über dem Meere waldartige Bestände bildet, wird der Wurzelstock unter dem Namen Helecho als wichtiges Nahrungsmittel zur Bereitung von Helechobrot benutzt. Die von den harten Geweben befreite Masse soll durch mehrmaliges Waschen mit Wasser und Abgießen von dem eigenthümlich widrigen Geschmack der frischen Pflanze befreit werden können und der getrocknete Brei dann in Kuchen geknetet und gebacken eine grobe, aber wohlschmeckende Speise ohne unangenehmen Beigeschmack liefern. Bisweilen wird der Wurzelstock anstatt des echten Wurmfarns (S. 41) angewendet, er ist aber von schwächerer Wirkung. — Die Pflanze enthält viel Pottasche (§. 348,3.) und dient auch zur Streu, gibt aber ein schlechtes Viehfutter.

Pteris esculēnta[1] Forst. **Eßbarer Saumfarn, Neuseeländischer Adlerfarn.** Wedel unterseits behaart, Fieder linealisch, stumpf, gekerbt, die oberen ganz, herablaufend, die unteren fiederspaltig, Wedelstiel kahl; Fruchthäufchen an den Innenseiten mit breitem echten Schleier, der mit steifen Haaren besetzt ist. Neuholland, Gesellschaftsinseln. Nach Forster's Bericht bereiten die Eingeborenen aus den Wurzelstöcken dieses Farnkrautes, welches das freie Land in Berg und Thal, wo nicht Sumpf an die Stelle tritt, bedeckt und auf fruchtbarem Boden mannshoch wächst, so daß man sich

1) Eßbar.

mühsam durch das Dickicht hindurch arbeitet, einen großen Theil ihrer Nahrung (§§. 326, 4 u. 328, 1.). Dieselben werden geröstet, zwischen Steinen zerquetscht und von den nutzlosen holzigen Theilen befreit. Man hat diesen Farn fälschlich für dieselbe Art gehalten wie unsern gewöhnlichen Adlerfarn (☞ S. 33), weil letzterer ihm ähnlich ist und sich ebenso verwenden läßt.

16. Familie. **Aspleniacĕae**[1]. Streifenfarne (§. 782, VII, 3.). §. 792.

Die Sporangien bilden längliche bis linienförmige seitenständige Fruchthäufchen mit seitlichem, mit dem einen Rande dem Nerven angewachsenem echten Schleier (Fig. 19.). Krautartige, wenige baumartige Farne mit mannigfaltig gestalteten Wedeln. Ueber 400 Arten, von denen die meisten in der heißen und der wärmeren gemäßigten, wenige in der kälteren gemäßigten und kalten Zone vorkommen.

Uebersicht der Gattungen.

- Fruchthäufchen zu beiden Seiten der Mittelrippe auf der ganzen Länge der Fieder meist ununterbrochen hinlaufend, auf einem besonderen der Mittelrippe parallelen, die Fiedernerven verbindenden Nerven; Schleier an dem der Mittelrippe zugekehrten Rande frei .... 1) **Blechnum.*
- Fruchthäufchen begrenzt, ziemlich kurz, an den Seiten der Fiedernerven, und zwar
  - einzeln an den Nerven .... 2) **Asplenĭum.*
  - paarweis neben einander, und zwar
    - an beiden Seiten eines und desselben Fiedernervs nebeneinander, die freien Ränder des Schleiers einander abgekehrt .... 3) *Diplazĭum.*
    - an zwei benachbarten Nerven einseitig, aber einander gerade gegenüberstehend und sich berührend, die freien Ränder der Schleier einander zugekehrt .... 4) **Scolopendrĭum.*

1. Blechnum[2] L. **Rippenfarn.** Fruchthäufchen zu beiden Seiten der Mittelrippe auf der ganzen Länge der Fieder meist ununterbrochen hinlaufend an einem besonderen, der Mittelrippe parallelen und die Fiedernerven verbindenden Nerv; Schleier an der dem Wedelrande zugekehrten Seite dem fertilen Nerven angewachsen, mit dem der Mittelrippe zugekehrten Rande frei. Krautartige Farne mit ungetheilten oder einfach fiederspaltigen oder fiedertheiligen, oft zweierlei Wedeln. Ueber 50 meist tropische Arten; 1 deutsche Art.

* *B. Spicant*[3] Roth. (*B. borеāle*[4] Sw.; *Osmūnda*[5] *Spicant*[3] L.; *Lomarĭa*[6] *Spicant*[3] Desv.). **Gemeiner R., Spikant.** Wurzelstock schief aufsteigend, Wedel 0,15—0,6 m, lanzettförmig, einfach fiederspaltig, lederartig, kahl, die unfruchtbaren kurz gestielt, im Kreise umher niederliegend, die Fieder mit breiter Basis angewachsen, linealisch lanzettlich, ganzrandig, die untersten Fieder kurz, abgerundet; die fruchtbaren Wedel lang gestielt, straff aufrecht, mit schmal linealischen Fiedern, auf der ganzen Länge mit den Fruchthäufchen überzogen; ♃; 8. 9. Auf mäßig feuchtem Sandboden in Wäldern, besonders in Gebirgsgegenden, durch ganz Europa; in Deutschland häufig. Wächst in buschigen Rasen, die den ganzen Winter hindurch grün bleiben, und eignet sich deshalb in Gärten zur Bepflanzung von Grotten und Felspartien an feuchten Stellen. Die Wedel waren früher als Wundmittel und gegen Milzkrankheiten im Gebrauche.

‡ *B. brasiliēnse*[7] Desv. Aus Brasilien stammender als Blattpflanze bei uns beliebter Farn (§. 357, 3.).

2. Asplenĭum[1] L. (Fig. 19.). **Streifenfarn, Strichfarn, Milzfarn.** Fruchthäufchen länglich oder linealisch, an der Seite von Fiedernerven

---

1) Ἄσπληνον von ἀ nicht und σπλήν Milz, eigentlich ohne Milz, d. h. die Milz vermindernd; bei Dioscorides Name eines Farn. 2) βλῆχνον bei Dioscorides Name eines Farnkrauts, von Linné auf diese Gattung übertragen. 3) Spikant, Trivialname für obigen Farn, von Linné zur Speciesbenennung benutzt. 4) nördlich. 5) ☞ Seite 23, Note 4. 6) abgeleitet von λῶμα Rand, Saum, also Saumfarn; weil die Fruchthäufchen ununterbrochen dem Rande parallel laufen. 7) in Brasilien wachsend.

§. 792.

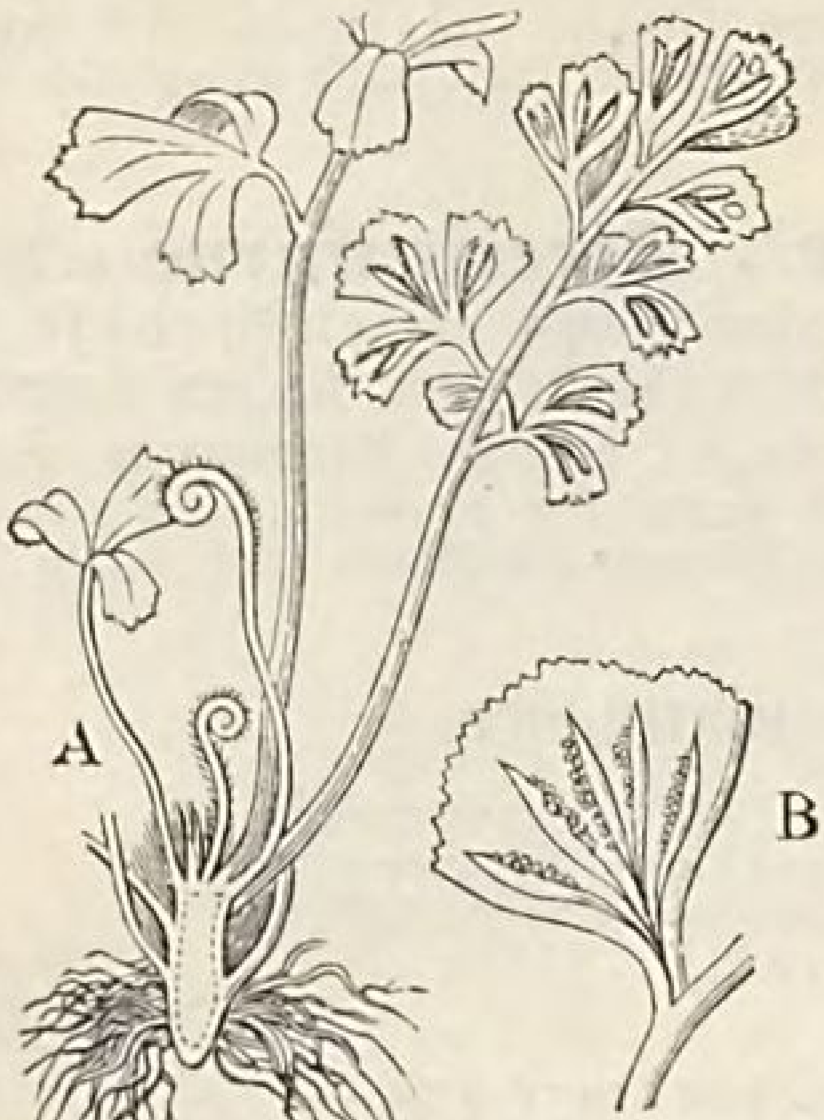


Fig. 19.
Mauerraute (Asplenium ruta muraria L.).

A Eine ganze Pflanze mit durchschnittenem Wurzelstocke, mehreren erwachsenen und zwei jungen Wedeln, in natürlicher Größe.

B Ein Blättchen des Wedels von der Unterseite gesehen, um die mit seitenständigem Schleier versehenen Fruchthäufchen zu zeigen. Schwach vergrößert.

einzeln, mit dem freien Rande des Schleiers der Mittelrippe zugekehrt. Krautartige Farne mit schief aufsteigendem Wurzelstocke, meist rasenförmig wachsenden, seltener ganzen oder gabelig getheilten, meist ein- oder mehrfach gefiederten, einander gleichen, meist den Winter über grün bleibenden Wedeln. Ueber 300 zumeist tropische Arten; 15 deutsche Arten.

I. Wedel fast fadenförmig, an der Spitze gabelig getheilt, die Theilstücke schmal lanzettlich, ungetheilt oder in ungleiche Abschnitte gabelig gespalten und auf der Unterseite fast ganz von den reifen Fruchthäufchen bedeckt; Wedel zahlreich, $0{,}_{05}$—$0{,}_{13}$ m, dunkelgrün, matt, lederartig; ♃; 7. 8. In Felsritzen an freien, sonnigen Stellen, in Gebirgsgegenden durch ganz Europa, Asien und Nordamerika; in Deutschland häufig.... **Nördlicher Streifenfarn.** (*Acrostichum*[1] *septentrionale*[2] L.). **Asplenium septentrionale*[2] Sw.

II. Wedel blattartig, hand- oder fiederig getheilt.

A. Wedel handförmig getheilt, $0{,}_{04}$—$0{,}_{09}$ m, lang gestielt, Abschnitte sitzend oder gestielt, aus länglich keilförmiger ungetheilter Basis rhombisch, stumpf, gekerbt, mit nervatio Sphenopteridis (Fig. 14.), der mittlere am größten, Fruchthäufchen zu 3—6 auf jeder Seite, zuletzt die Unterseite fast ganz bedeckend; ♃; 7. 8. An Dolomitfelsen in den Alpen von Kärnthen und Südtyrol ....**Seelos' S.** **A. Seelosii*[3] Leybold.

B. Wedel ein- oder mehrfach gefiedert.

a. Wedel an der Basis am breitesten, indem der unterste Fieder am größten ist; nervatio Sphenopteridis (Fig. 14.); **Mittelrippe der Fiederchen undeutlich.**

1) Wedel $0{,}_{02}$—$0{,}_{1}$ m, schmutzig mattgrün, die untern Fieder einfach oder doppelt gefiedert, Fiederchen aus keilförmiger Basis rhombisch oder verkehrt eiförmig, an der Spitze stumpf, gekerbt oder gezähnt, Wedelstiel oben grün, an der Basis kastanienbraun, Schleier wimperartig zerschlitzt. Variirt in Größe, Fiedertheilung, Breite und Berandung der Fiederchen. ♃; 5—9. An alten Mauern und in Felsritzen, in Europa und Asien; in Deutschland gemein. **Mauerraute.** (*A. murale*[4] Bernh.; *A. murorum*[4] Lam.). **A. ruta muraria*[6] L.

---

1) ☞ Seite 27, Note 6. 2) nördlich. 3) Seelos, Name des ersten Entdeckers. 4) an Mauern (murus) wachsend. 5) muri Mauern. 6) ruta Raute (☞ §. 532.) und muraria an Mauern (murus) wachsend, alter officineller Name für dieses Farnkraut.

2) Schleier nicht gewimpert. §. 792.

- Wedelstiel von der Basis an kastanienbraun, nach oben grün;
  - Wedel einfach gefiedert, nur die untersten Fieder nochmals gefiedert;
    - Wedel 0,09—0,2 m, gelblichgrün, Fieder wechselständig, an der Basis in ein kurzes Stielchen keilförmig verschmälert, verkehrt ei-lanzettlich, an der Spitze stumpf und gezähnt; Wedelstiel nur am Grunde braun, rinnenförmig, nicht flügelrandig; ♃; 7. 8. Vielleicht Bastard von *A. septentrionāle* und *A. ruta murarĭa* oder *trichomănes*. An Felsen in ganz Europa, in Deutschland zerstreut............ **Deutscher S.** (*A. murāle*[1]) Bernh.; *A. Breynĕi*[2]) Retz.). **A. germanĭcum*[3]) Weiss.
    - Wedel 0,09—0,13 m, Fieder fast gegenständig, kurz gestielt, aus keilförmiger Basis breit rhombisch oder verkehrt eiförmig, an der Spitze gekerbt; Wedelstiel fast bis zur Spitze glänzend kastanienbraun, rinnenförmig, nicht flügelrandig; ♃; 7. 8. Bastard *A. trichomănes* × *germanĭcum*. An Felsen in Südtyrol, Mähren.................... **Heufler's S.** **A. Heuflĕri*[4]) Reichardt.
  - Wedel 0,13—0,26 m, 3- bis 4fach gefiedert, mit zahlreichen Fiedern, Fiederchen aus schmaler Basis keilförmig, an der Spitze 2- bis 3-spaltig, mit linealischen, gekerbten Zipfeln, Fruchthäufchen zu 1 oder 2 auf den Fiederchen; ♃; 7. 8. In Felsritzen auf den Alpen von Baiern, Oesterreich, Steyermark, Tyrol, Krain, Kroatien 2c.............. **Gespaltener S.** **A. fissum*[5]) Kitaib.
- Wedelstiel ganz braun, an der Basis schwarz, glänzend, Wedel 0,1 bis 0,3 m, lederartig, glänzend, den Winter überdauernd, 2- bis 4fach gefiedert, Fiederchen eiförmig oder keilförmig, an der Spitze abgestutzt, spitz gezähnt; Fruchthäufchen mit der Mittelrippe einen sehr spitzen Winkel bildend und an dieser beginnend. Variirt mit oberseits matten, zarteren, den Winter nicht überdauernden Wedeln (*A. serpentĭnum*[6]) Presl., nur auf Serpentinfelsen, §. 298.) und mit oberseits glänzenden, unterseits weißlichen, den Winter überdauernden Wedeln und zusammenneigenden Fiedern (*A. acūtum*[7]) Bory.); ♃; 8—10. An Felsen und Mauern von Mittel- und Südeuropa, Persien, Kaukasus, Abyssinien; in Deutschland: Harz (bei Blankenburg), Arolsen, Schwarzburg, Halle, Dresden, Schlesien, Böhmen, Mähren, Westfalen, am Rhein, in Süddeutschland häufiger.............. **Schwarzer S.** **A. adiāntum nigrum*[8]) L.

b. Wedel nach unten verschmälert, indem die Fieder nach unten allmählich kleiner werden.

1) Einfach gefiedert, Fieder mit nervatĭo Euptĕrĭdis (Fig. 14.), Mittelrippe der Fieder undeutlich.

- Wedel 0,1—0,3 m, zahlreich, im Umrisse linealisch-lanzettlich, Fieder fast sitzend, rund oder länglichrund, stumpf, ausgeschweift oder gekerbt, Stiel und Spindel roth oder schwarzbraun, glänzend, rinnenfg gefurcht und mit schmalem, häutigem Flügelrande; ♃; 6—10. In Fels- und Mauerritzen in ganz Europa, Asien, Nord- und Südafrika, Nord-, Mittel- und Südamerika, Neuholland, Sandwich-Inseln; in Deutschland in Gebirgsgegenden gemein. **Rother S., Widerthon.** **A. trichomănes*[9]) Huds.
- Wedelstiel oben grün, am Rande nicht geflügelt;
  - Wedel 0,03—0,27 m, zahlreich, häutig, im Umrisse linealisch-lanzettlich, Fieder sehr kurz gestielt, abgerundet, fast breiter als lang, gekerbt, Wedelstiel bis gegen die Mitte rothbraun, oben wie die Spindel blaßgrün; ♃; 6—10. An Felsen, besonders der Kalkformation, in Gebirgsgegenden, vorzüglich in der subalpinen und alpinen Region Europas...................... **Grüner S.** **A. virĭde*[10]) Huds.
  - der ganze Wedelstiel und der untere Theil der Spindel braun;
    - Wedel 0,12 m, häutig, linealisch-lanzettlich, Fieder rundlich, gekerbt; ♃; 6—10. Bastard *A. trichomănes* × *virĭde*. An Serpentinfelsen (§. 298.) im nördlichen Böhmen. — **Bastard-S.** **A. adulterĭnum*[11]) Milde.
    - Wedel lederartig, linealisch-lanzettlich, Fieder kurz gestielt, abgerundet oder herzförmig, tief eingeschnitten, mit gerundeten, gezähnten Zipfeln; ♃; 6—10. Bastard *A. adiāntum nigrum* × *trichomănes*. Sehr selten, bei Meran in Südtyrol. **Trügerischer S.** **A. dolōsum*[12])Milde.

---

1) An Mauern (murus) wachsend. 2) Jakob Breyne, Kaufherr zu Danzig, geb. 1637, † 1697, gab Abbildungen exotischer und wenig bekannter Pflanzen heraus. 3) deutsch. 4) Ludwig, Ritter v. Heufler, Sektionsrath im Staatsministerium zu Wien, geboren 26. August 1817, schrieb Mehreres über die Flora und die Kryptogamen Tyrols 2c. 5) gespalten. 6) an Serpentinfelsen wachsend. 7) spitz. 8) adiāntum Frauenhaar (☞ Seite 32, Note 1) und nigrum schwarz, alter officineller Name für dieses Farnkraut. 9) τριχομανὲς (von θρίξ, τριχός Haar und μαίνομαι rasend, trunken sein) bei Theophrast und Dioscorides Name für obigen statt des echten Frauenhaares (☞ Seite 32, Note 1) angewendeten Farn. 10) grün. 11) ehebrecherisch, verfälscht; weil dieser Farn durch Bastardirung mit einer anderen Art entsteht. 12 trügerisch.

§. 792. 2) Doppelt gefiedert; Mittelrippe der Fiederchen deutlich.

Fiederchen rundlich oder oval, meist nur gezähnt, mit nervatĭo Pecopterĭdis (Fig. 14.); Wedel kaum fußhoch; Spreuschuppen straff, parenchymatisch aus stark verdickten, kurzen hexagonalen Zellen zusammengesetzt;

- Wedel $0{,}1$—$0{,}3$ m, im Umriß lanzettförmig, Stiel kurz, grün, unten braun, Fieder kurz gestielt, länglich eiförmig, Fiederchen aus keilförmiger Basis rundlich oder verkehrt eiförmig, mit meist 2—3 stachelspitzigen Zähnen, Fruchthäufchen an den Winkeln der Nerven beginnend. Variirt mit länglich eiförmigen fiederspaltigen Fiederchen (*A. Hallĕri*[1] R. Br.). ♃; 7. 8. An Felsen, zumal der Kalkformation in den Gebirgen Europas; in Deutschland: Wetterau, Lahnberg in Kurhessen, Bürgeln bei Marburg, Rottenmann in Steiermark, Heiligenblut in Kärnthen. **Quellen-Streifenfarn.** (*Polypodĭum*[2] *fontānum*[3] L.; *Aspidĭum*[4] *fontānum*[3] Willd.). **Asplenĭum fontānum*[3] Bernh.
- Wedel $0{,}15$—$0{,}3$ m, im Umriß breit lanzettförmig, Stiel am Grunde glänzend braun, Fiedern länglich-eiförmig, Fiederchen oval, stumpf, stachelspitzig gezähnt, die unteren fast fiederspaltig, Fruchthäufchen von den Winkeln der Nerven entfernt; ♃; 7. 8. In den Gebirgen Europas; in Deutschland sehr selten: in den Vogesen zwischen Bitsch und Weißenburg. — **Lanzettförmiger S.** **A. lanceolātum*[5] Huds.

Fiederchen linealisch lanzettlich fiederspaltig, mit nervatĭo Eupterĭdis (Fig. 14.); Wedel $0{,}3$—$1{,}2$ m; Spreuschuppen schlaff, prosenchymatisch aus schwach verdickten, langen Zellen zusammengesetzt;

- Wurzelstock schief aufsteigend, kurz, mit zahlreichen schwarzen Wurzeln, Wedel $0{,}3$—$1{,}2$ m, unten mit braunen, häutigen Spreuschuppen, doppelt gefiedert, Fieder kurz gestielt, im Umriß linealisch-lanzettlich, Fiederchen linealisch-lanzettlich, zugespitzt, fiederspaltig, mit vorwärts gekrümmten, gezähnten Läppchen, Fruchthäufchen länglichrund, mit deutlich bleibendem, mit dem freien Rande gegen die Mittelrippe gekehrtem Schleier; Sporen gelb, glatt. Variirt mit nur gezähnten oder mit fiederspaltigen Fiederchen; ♃; 6—8. In feuchten Wäldern und Gebüschen, von der Ebene an bis in die subalpine Region, in ganz Europa, Asien, Nordafrika, Neuholland, Nordamerika.... **Weiblicher S., Falscher Wurmfarn.** (*Athyrĭum*[6] *filix femĭna*[7] Roth.; *Polypodĭum*[2] *filix femĭna*[7] L.; *Aspidĭum*[4] *filix femĭna*[7] Sw.). **A. filix femĭna*[7] Bernh.
- ebenso, aber Wedel dunkelgrün, Schleier bald undeutlich werdend und verschwindend, Sporen schwärzlich, warzig; ♃; 6—8. Nur in höheren Gebirgsgegenden Europas und Asiens; in Deutschland: Harz (Brocken, Königsberg, Achtermannshöhe), Erzgebirge, Riesengebirge, Karpathen, Böhmerwald, Tyrol, Schwarzwald, Vogesen, Schweiz..... **Alpen-S.** (*Polypodĭum*[2] *alpēstre*[8] Hoppe.). **A. alpēstre*[8] Nyland.

Nutzen. Alle Strichfarne enthalten schleimige, adstringirende Bestandtheile und haben trotz des großen früheren Ruhmes gegen Schwindsucht, Brustleiden, Nierensteine und Milzbeschwerden nur unbedeutende Kräfte. Einige wurden an Stelle des echten Frauenhaares (S. 32) angewendet, so *A. ruta murarĭa* unter dem Namen Mauerraute oder weißes Frauenhaar (herba Rutae murariae s. Adiānti albi), *A. trichomănes* als rother Widerthon, rothes Frauenhaar (herba Adiānti rubri s. trichomănes) und *A. adiāntum nigrum* als schwarzes Frauenhaar (herba Adiānti nigri). Als Ersatz des echten Wurmfarns (S. 41) gebraucht man im tropischen Amerika das *Asplenĭum serrātum*[9] L. und in Ostindien *A. falcātum*[10] L. Der echte Wurmfarn wird bei uns oft verwechselt und bisweilen verfälscht mit *A. filix femĭna*, dessen viel dünnerer und schief aufrechter, trocken schwarzer Wurzelstock zwar ähnliche, aber ungleich schwächere Wirkung hat, und welcher schon seit dem Alterthume von dem echten Wurmfarn oder männlichen Farnkraut als weiblicher

---

1) Albrecht v. Haller ☞ liter. Nachw. 2) ☞ S. 29, N. 8. 3) an Quellen (fontes) wachsend. 4) ☞ S. 39, N. 8. 5) lanzettförmig. 6) zusammengesetzt aus ἀ nicht und θύριον Diminutiv von θύρα Thürchen; also nicht verschlossen, offen, frei. 7) filix Farn, femĭna Weib; die Alten nannten diesen Farn, weil er niedriger und feiner geschnitten ist als der ähnliche männliche Farn, Aspidĭum filix mas (☞ S. 41, N. 7.), den weiblichen Farn die Römer filix femĭna, die Griechen θηλυπτερίς (θῆλυς weiblich und πτερίς Farnkraut). 8) in den Alpen (alpes) wachsend. 9) gesägt. 10) sichelförmig.

Farn (θηλυπτερίς bei Dioscorides) unterschieden wird. — In Gärten als Freilandfarn seines decorativen Werthes wegen wird *A. filix femĭna* jetzt häufig kultivirt in zahlreichen Spielarten mit mannigfaltigen Abänderungen der Wedelform. Zur Bepflanzung von Felsgruppen, desgleichen für Ampeln und Aquarien eignet sich das kleine zierliche *A. trichomănes*.

♆ **3. Diplazĭum**[1] (S. 35) *esculēntum*[2] Sw. **Eßbarer Doppelhaufenfarn.** Wedel doppelt gefiedert, Fiederchen gestielt, aus keilfger Basis lanzettfg, zugespitzt, fiederspaltig, mit stumpfen, an der Spitze gezähnelten Läppchen. In Ostindien. Der Wurzelstock wird gegessen (§. 328, 1.).

4. Scolopendrĭum[3] Sw. **Zungenfarn.** Fruchthäufchen paarweis nebeneinander an zwei benachbarten Nerven, einander gerade gegenüberstehend und sich berührend, der eine an einem unteren, der andere an einem oberen Fiedernerv zweiter Ordnung, also die freien Ränder der Schleier einander zugekehrt. Krautartige Farne mit schief aufsteigendem Wurzelstocke und ungetheilten, lanzett- bis spießförmigen Wedeln. 8 Arten; 1 deutsche Art.

‡Ʒ* *S. vulgāre*[4] Sym, (*S. officinārum*[5] Sw.; *Asplenĭum*[6] *Scolopendrĭum*[3] L.). **Gemeiner Z., Hirschzunge.** Wedel 0,15—0,45 m, kurz gestielt, aus herzförmiger Basis lanzelt-zungenförmig, zugespitzt, ungetheilt, ganzrandig, Fiedernerven schon in der Nähe der Mittelrippe dichotom getheilt, Fruchthäufchen 0,6—2,5 cm lang; ♃; 7. 8. An schattigen feuchten Felsen und Mauern in Gebirgsgegenden von Europa, Algier, Asien, Nordamerika; in Deutschland: Harz, Hannover (bei Springe, Hildesheim), Oldenburg, Westfalen, Hessen, am Rhein, Böhmen, Mähren, Tyrol. War früher unter dem Namen Hirschzunge (herba lingŭae cervīnae s. phyllitĭdis s. scolopendrĭi) bei Krankheiten der Milz und als Wundmittel officinell und wird schon bei Dioscorides unter dem Namen φυλλῖτες erwähnt. In Gärten wird di Pflanze als Freilandfarn kultivirt und kommt hier in zahlreichen Spielarten mit monströsen, mehrfach gelappten, wellig und verworren krausen Wedeln vor.

S. Hemionītis[7] Sw. Wedel 0,08—0,3 m, gestielt, aus tief herz- oder pfeilförmiger Basis länglich-lanzettlich, zugespitzt, Fiedernerven fern von der Mittelrippe wiederholt dichotom getheilt; Fruchthäufchen 8—16 cm lang; ♃; 7—8. An Felsen und Mauern in den Ländern um das Mittelländische Meer. Hat dieselben Eigenschaften, wie das vorige und war im Alterthume ebenfalls gebräuchlich.

17. Familie. Aspidiacĕae[8]. Schildfarne (§. 782, VII, 4.). §. 793.

Die Sporangien bilden rundliche rückenständige, mit Schleier versehene Fruchthäufchen (Fig. 20.). Krautartige Farne mit verschieden gestalteten Wedeln. Etwa 250 Arten, von denen die Mehrzahl in der heißen und wärmeren gemäßigten Zone, einige in der káltern gemäßigten und kalten Zone einheimisch sind.

Uebersicht der Gattungen.

- Schleier oberständig, halbirt nierenförmig und in der Bucht angewachsen, oder kreisrund schildförmig, in der Mitte angewachsen .... 1) **Aspidĭum*.
- Schleier unterständig;
  - fertile und unfruchtbare Wedel nicht verschieden;
    - Schleier halbirt, nur an einer Seite über das Fruchthäufchen hinaufgeschlagen, später oft undeutlich .... 2) **Cystoptĕris*.
    - Schleier vollständig, sehr kurz, kelchförmig das Fruchthäufchen umgebend, am Rande lang gefranst .... 3) **Woodsĭa*.
  - mit zweierlei Wedeln, die fertilen in der Mitte stehend, verkürzt, mit zusammengezogenen Fiederchen, deren Rand über die dicht stehenden Fruchthäufchen zurückgeschlagen ist .... 4) **Struthioptĕris*.

1) Abgeleitet von διπλάζειν doppelt machen; wegen der gedoppelten Fruchthäufchen. 2) eßbar. 3) σκολοπένδριον bei Dioscorides ein Kraut, welches Aehnlichkeit mit der Gestalt der σκολόπενδρα (bei Aristoteles Tausendfuß, auch ein Meerwurm) hat. 4) gemein. 5) officĭnae Apotheken. 6) ☞ S. 35, N. 1. 7) ἡμιονῖτις und ἡμιόνιον eigentlich Mauleselkraut (ἡμίονος Maulesel) bei Dioscorides. 8) gebildet aus ἀσπίς kleiner Schild; wegen der Gestalt des Schleiers.

§. 793. **1. Aspidĭum**[1] Sw. (*Nephrodĭum*[2] Rich.). **Schildfarn** (Fig. 20.). Schleier oberständig, halbirt nierenförmig und in der Bucht befestigt, oder kreisrund schildförmig. Krautartige Farne mit meist ein- oder zweifach gefiederten Wedeln, auf deren Fiederchen die runden Fruchthäufchen in einer Reihe hinter dem Rande stehen. Ueber 220 vorzugsweise tropische Arten; 8 deutsche Arten.

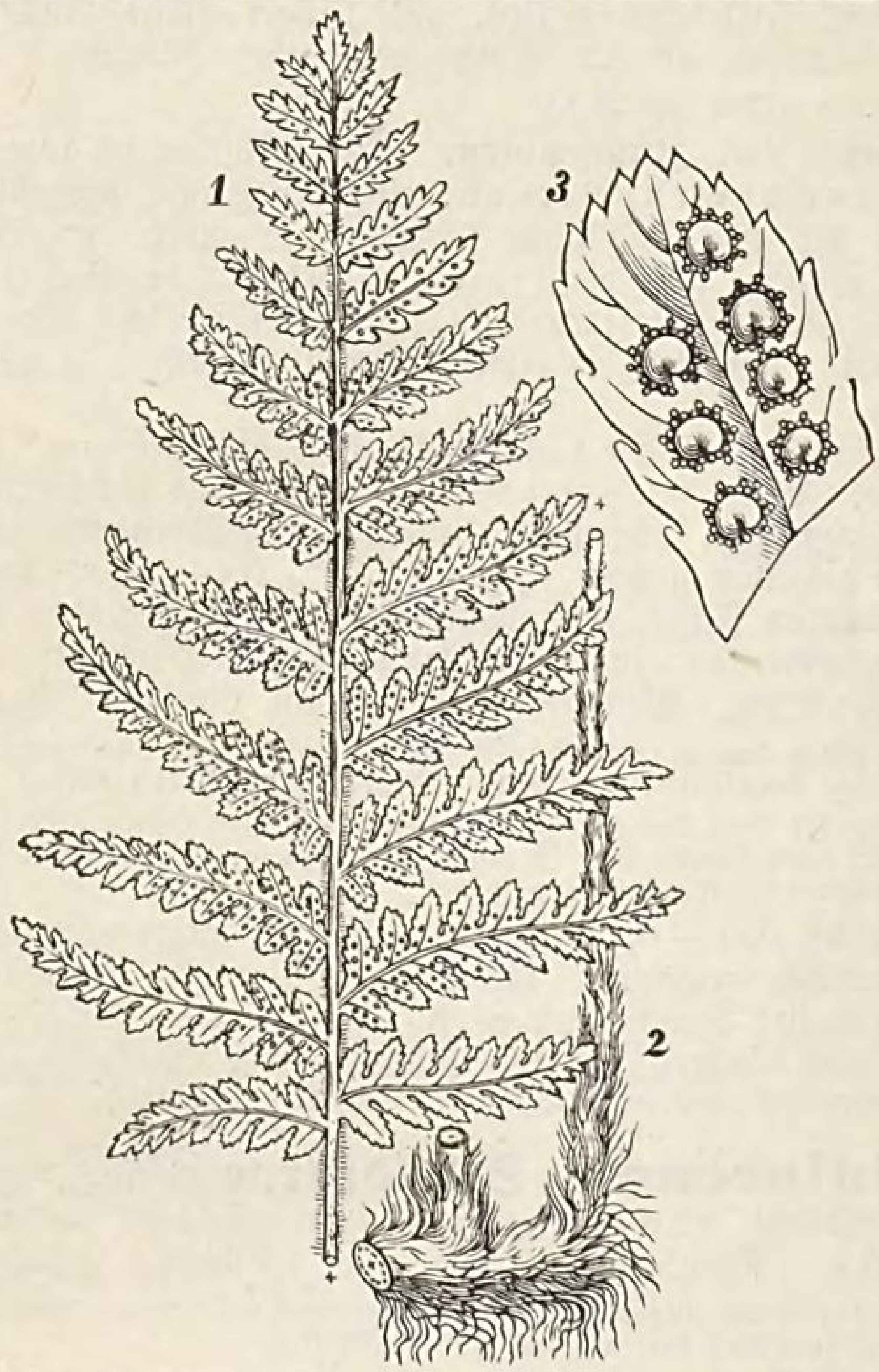


Fig. 20.
Gebräuchlicher Wurmfarn (Aspidĭum filix mas Sw.).

1 Der Wedel, vom Stiele abgeschnitten. Verkleinert.
2 Der obere Theil des Wurzelstockes mit dem Stiele eines oben abgeschnittenen Wedels, den Fig. 1 zeigt. Verkleinert.
3 Ein Fiederblättchen von der Unterseite gesehen, um die auf dem Rücken der Nerven sitzenden Fruchthäufchen mit ihrem nierenförmigen Schleier zu zeigen, welcher die zahlreichen Sporangien bedeckt.

A. Schleier kreisrund, schildförmig, in der Mitte angewachsen.

Wedel 0,15—0,45 m, lederartig, sehr kurz gestielt, schmal lanzettfg, einfach gefiedert, Fieder kurz gestielt, die untern aus geöhrter Basis kurz deltafg, die mittleren am Grunde der oberen Hälfte mit einem spitzen Oehrchen, lanzettsichelfg, aufwärts gekrümmt, spitz, gezähnt, auf der unteren Seite gleich dem Stiele spreuschuppig; ♃; 7—8. In den subalpinen und alpinen Regionen Europas und Nordamerikas; in Deutschland: Harz, Riesengebirge, am Rhein, in den Alpen allgemein verbreitet .... **Lanzenförmiges S.** (*Polypodĭum*[3] *lonchĭtis*[4] L.). **A. lonchĭtis*[4] Sw.

Wedel 0,15—0,6 m, kurz gestielt, lanzettfg, spitz, doppelt gefiedert, Fieder lanzettlich, zugespitzt, Fiederchen trapezisch-eifg oder länglich-eifg, stachelspitzig gesägt. Variirt: a. Wedel am Grunde wenig verschmälert, fast häutig, Fieder allmählich zugespitzt, Fiederchen kurz gestielt (*A. aculeātum*[5] Sw.); b. Wedel am Grunde stark verschmälert, lederartig, Fieder am Grunde der oberen Seite mit einem verlängerten Fiederchen und dadurch geöhrt, Fiederchen sitzend (*A. lobātum*[6] Sm.); c. Wedel am Grunde allmählich verschmälert, häutig, beiderseits spreuschuppig, Fieder kaum geöhrt, kurz zugespitzt (*A. Braunĭi*[7] Spenner); ♃; 7—8. In Gebirgswäldern von Europa, Asien, Nordafrika; in Deutschland zerstreut .... **Stachelzähniger S.** **A. aculeātum*[5] Döll.

1) ☞ Seite 39, Note 8. 2) gebildet aus νεφρός Niere; wegen der Gestalt des Schleiers. 3) ☞ Seite 29, Note 8. 4) λογχῖτις (von λόγχη Lanze) lanzenähnlich, bei Dioscorides Bezeichnung für mehrere Pflanzen, von denen eine obiges Farnkraut war; wegen der fast spießähnlichen Gestalt der unteren Fieder. 5) mit Stacheln (aculĕus) versehen. 6) gelappt. 7) A. Braun, ☞ liter. Nachw.

B. Schleier nierenförmig, in der Bucht angewachsen. §. 793.

a. Wedel doppelt gefiedert, Fiederchen ganzrandig.

Wurzelstock dünn, kriechend, Wedel einzelnstehend, 0,3—0,6 m, lang gestielt, doppelt gefiedert, im Umriß länglich-lanzettlich, zugespitzt und an der Basis kaum verschmälert, Fieder linealisch-lanzettlich, Fiederchen länglich, spitz, ganzrandig, am Rande zurückgeschlagen und dadurch fast dreieckig und sichelförmig gekrümmt; ♃; 6—9. In Brüchen (§. 305.), sumpfigen Wäldern von Europa und Nordasien; in Deutschland zerstreut..... **Sumpf-S.** (*Polypodĭum*[1]) *Thelyptĕris*[2]) L.; *A. palūstre*[3]) Gray; *Nephrodĭum*[4]) *Thelyptĕris*[2]) Desv.). **A. Thelyptĕris*[2]) Sw.

W. dick, schief aufrecht, Wedel trichterfg beisammen, sehr kurz gestielt, hellgrün, unterseits drüsig, doppelt gefiedert, an der Basis durch kleiner werdende Fieder sehr verschmälert, Fieder linealisch-lanzettlich, zugespitzt; Fiederchen länglich, stumpf, ganzrandig oder schwach ausgeschweift; ♃; 7—9. In Wäldern der Gebirgsgegenden von ganz Europa; in Deutschland nicht selten. — **Berg-S.** (*Polypodĭum*[1]) *Oreoptĕris*[5]) Ehrh.; *Nephrodĭum*[4]) *Oreoptĕris*[5]) Röper; *A. montānum*[6]) Vogler). **A. Oreoptĕris*[5]) Sw.

b. Wedel dreifach gefiedert oder doppelt gefiedert mit gekerbten oder gezähnten oder fiederspaltigen Fiederchen.

Wurzelstock groß und dick, schief aufrecht, Wedel 0,3—1,2 m, am Stiel und an der Spindel spreuschuppig, an der Basis mehr oder weniger verschmälert, doppelt-gefiedert, Fieder gestielt, linealisch-lanzettlich, zugespitzt, Fiederchen mit breiter Basis angewachsen und sich berührend, länglich, stumpf, gekerbt. Variirt mit kahlem und drüsigem, flachem und niedergebogenem Schleier, fast ganzrandigen, gekerbten und tiefeingeschnittenen Fiederchen, dicht spreuschuppigen und fast kahlen Wedeln; ♃; 6—8. In Wäldern und Gebüschen von ganz Europa, Asien, Nordafrika, Amerika; in Deutschland gemein, von der Ebene an bis zu 2000 m in den Gebirgen aufsteigend... **Männlicher S., Gebräuchlicher Wurmfarn.** (*Polypodĭum*[1]) *filix mas*[7]) L.; *Nephrodĭum*[4]) *filix mas*[7]) Rich.). **A. filix mas*[7]) Sw. Ʒ

Wedel doppelt gefiedert und mit spitz gezähnten Fiederchen, oder dreifach gefiedert;

- Wedel verlängert lanzettförmig, 0,6 m lang und nur 8—10,5 cm breit, lang gestielt, kahl, mit breit eifgen Spreuschuppen, doppelt gefiedert, an der Basis wenig verschmälert, die unteren Fieder sehr entfernt und aus breit herzfger Basis kurz dreieckig, stumpf, die übrigen sitzend, länglich, zugespitzt, alle aufwärts gerichtet, Fiederchen länglich, stumpf, stachelspitzig gesägt, mit sichelfg vorwärts gekrümmten Zähnchen; die fertilen Wedel länger, schmäler und steifer als die unfruchtbaren; ♃; 6—8. In Erlenbrüchen Europas, Asiens und Nordamerikas; in Deutschland: Danzig, Marienwerder, Berlin, Pommern, Lausitz, Schlesien, Böhmen, Bremen, Braunschweig, Bonn, Offenbach................ **Kammförmiger S.** (*Nephrodĭum*[4]) *cristātum*[8]) Michx.). **A. cristātum*[8]) Sw.

- fruchtbare und unfruchtbare Wedel einander gleich, länglich-eiförmig oder fast dreieckig eiförmig, der unterste Fieder größer oder nur sehr wenig kleiner als die nächstfolgenden;

  - Wedel meist 0,3—0,45 m, beiderseits drüsig, Stiel und Spindel mit lanzettförmigen Spreuschuppen, doppelt gefiedert, Fieder gestielt, abstehend, die unteren dreieckig-eiförmig, die oberen länglich-lanzettlich, Fiederchen länglich-eiförmig, die unteren fiederspaltig, die Läppchen und die oberen Fiederchen mit stachelspitzigen Sägezähnen: ♃; 6—8. In den höheren Gebirgen Europas; in Deutschland in den Alpen bis 2400 m... **Steifer S.** (*Polypodĭum*[1]) *rigĭdum*[9]) Hoffm.; *Nephrodĭum*[4]) *rigĭdum*[9]) Desv.). **A. rigĭdum*[9]) Sw.

  - Wedel 0,3—1 m, kahl oder drüsig, Stiel und Spindel mit breit eiförmigen Spreuschuppen, zwei- oder dreifach gefiedert, die unteren Fieder ei-lanzettfg, die oberen lanzettfg, zugespitzt, Fiederchen länglich-stumpf, mit nach vorn gekrümmten stachelspitzigen Sägezähnen; variirt mit strafferer Spindel, dunkelgrünen Wedeln, ei-lanzettfgen, in der Mitte schwarzen Spreuschuppen (*A. dilatātum*[10]) Sw.); ♃; 6–8. In feuchten Wäldern und Erlenbrüchen (§. 305.) von Nord- und Mittel-Europa, Nord- und Mittel-Asien; in Deutschland in der Ebene und in den niederen Gebirgen häufig... **Spitzzähniger S.** (*Nephrodĭum*[4]) *spinulōsum*[11]) und *dilatātum*[10]) Desv.). **A. spinulōsum*[11]) Sw.

---

1) ☞ S. 29, N. 8. 2) θηλυπτερίς bei Theophrast und Dioscorides das weibliche Farnkraut (☞ S. 38, N. 7), von Linné zur Bezeichnung dieser Species gewählt. 3) im Sumpf (palus) wachsend. 4) ☞ S. 40, N. 2. 5) zusammengesetzt aus ὄρος Berg und πτερίς Farn, also Bergfarn. 6) auf Bergen (montes) lebend. 7) filix Farn und mas Mann, also männlicher Farn, schon im Alterthume Bezeichnung für dieses Farnkraut im Gegensatze zum weiblichen Farn (☞ S. 38, N. 7). 8) kammförmig. 9) steif. 10) dilatāre ausbreiten. 11) mit kleinen Dornen (spinŭla) versehen.

§. 793. Nutzen. Der Wurzelstock von *A. filix mas* steht noch heute als ein vortreffliches und sicheres Mittel gegen Würmer, besonders gegen den Bandwurm in hohem Ansehen; er wird unter dem Namen Farnkrautwurzel (radix s. rhizōma filĭcis maris), desgleichen der Extrakt desselben (extrăctum filĭcis) in den Apotheken gehalten (§. 362.). Schon Dioscorides brauchte ihn unter dem Namen πτερίς als Wurmmittel. Das Stuffer'sche Mittel gegen den Bandwurm, welches die Wittwe des Wundarztes Stuffer zu Murten in der Schweiz als Geheimmittel an Ludwig XV. von Frankreich für 18000 Livres verkaufte, und dessen Hauptbestandtheil sie bildet, brachte die halbvergessene Pflanze wieder besonders in Ruf. Je frischer, desto wirksamer ist der Wurzelstock. Er hat einen widerlich dumpfen Geruch und einen anfangs herbsüßlichen, dann ekelhaft kratzenden, scharf bitterlichen Geschmack; er wird von den Schuppen, den Wurzelfasern und den ältesten Blattansätzen befreit, getrocknet und in Pulverform angewendet. Der wirksame Bestandtheil ist ein mit widrig riechendem flüchtigen Oel gemengtes dickflüssiges, grünes fettes Oel; außerdem enthält der Wurzelstock Harz, Gerbstoff, Stärke, einige eigenthümliche organische Säuren, Zucker. Die echte Farnkrautwurzel wird bisweilen verwechselt oder ersetzt durch die Wurzelstöcke der anderen einheimischen Arten von *Aspidĭum*, desgleichen durch die des *Asplenĭum filix femĭna* (S. 38) und der *Pteris aquilĭna* (S. 33), welche jedoch alle ungleich schwächere Wirkung haben. Im tropischen Amerika wird *Aspidĭum trifoliătum*[1] Sw. statt desselben angewendet. In Sibirien setzt man die Wedel des Wurmfarn statt des Hopfens dem Biere zu. Landstreicher schnitzten den Stock, indem sie an einem Ende nur 5 aufwärts gerichtete Blattansätze stehen ließen, wie eine Hand aus und verkauften ihn unter dem Namen Glücks- oder Johannishand als magisches Mittel. — *A. lonchītis* war im Alterthume (λογχῖτις ἑτέρα bei Dioscorides), ähnlich wie *Scolopendrĭum* (S. 39) als Wundmittel und bei Krankheiten der Milz im Gebrauche.

Aspidĭum fragrans[2] Sw. (*Polypodĭum*[3] *fragrans*[2] L.; *Nephrodĭum*[4] *fragrans*[2] Rich.). **Wohlriechender Schildfarn.** Wedel 0,15—0,3 m, lanzettfg, doppelt gefiedert, nach unten verschmälert, Fieder sitzend, länglich, stumpf, Fiederchen länglich, stumpf, fiederspaltig, Schleier nierenfg; ♃. In Sibirien und Mittelasien. Die angenehm himbeerähnlich riechenden Wedel dienen in Sibirien als antiskorbutisches Mittel, in der Mongolei werden sie anstatt Thee gebraucht.

⚘ *A. edūle*[5] Spr. (*Nephrodĭum*[4] *edūle*[5] Don.). **Eßbarer S.** Wedel einfach gefiedert, Fieder sitzend, lanzettfg, an der Basis herzfg, geöhrt, stumpf, gekerbt, kahl; ♃. In Nepal. Der Wurzelstock dient den Eingeborenen als Nahrungsmittel.

☿ *A. Barŏmez*[6] Willd. **Skythischer S., Baromez** oder **Baranetz.** In China, Cochinchina, der Bucharei, Afghanistan, Tibet, Sunda-Inseln und Philippinen. Der längliche, horizontale, über 0,3 m lange, dicke, fleischige und sehr vielgestaltige Wurzelstock steht einige cm über der Erde und ist mit einigen Nebenwurzeln auf dem Boden befestigt, überall dicht mit langen, Wollhaaren ähnlichen, tiefgelben Spreuschuppen bekleidet und enthält einen beim Aufritzen herausdringenden röthlichen Saft. Deswegen verglich man den Wurzelstock, welcher in seiner Heimat gegen Blut- und Schleimflüsse und Ruhren angewendet wird, mit einem Lamm, nannte ihn skythisches oder tartarisches Lamm (agnus scythĭcus) und fabelte wunderbare Dinge davon; man beschrieb ihn als ein Geschöpf halb Thier halb Pflanze, welches mit 4 Füßen in der Erde befestigt sei, Blut vergieße, um sich her alles abweide und alsdann verhungere. In den Kräuterbüchern des 16. und 17. Jahrhunderts spielte dieselbe eine große Rolle; denn schon Herberstein, welcher im Auftrage der deutschen Kaiser Max I. und Karl V. in den Jahren 1517—1518 und 1525—1526 Rußland bereiste, brachte diese Sage mit nach Europa. Im 17. Jahrhundert wurde sie durch verschiedene Reisende wiederholt, mit der Versicherung, daß sie selbst Felle von Baranetz gesehen haben. Letztere sind aber Lammfelle von ausgeschnittenen ungeborenen Lämmern, welche ihrer Zartheit wegen einen bedeutenden Handelsartikel in Centralasien bilden. Linné, welcher eine solche Pflanze aus China erhielt und sie als einen Farn erkannte, desgleichen Loureiro in seiner Flora cochinchinēnsis klärten diese Fabel auf. Die haarförmigen, gelb- bis rothbraunen, stark seidenglänzenden Spreuschuppen kommen jetzt aus dem Orient unter dem Namen Baromez, Seidenmoos (agnus scythĭcus) als blutstillendes Mittel zu uns (§. 362.).

2. Cystoptĕris[7] Bernh. **Blasenfarn** (Fig. 21.). Schleier unterständig, halbirt, nur an einer Seite über das runde Fruchthäufchen hinaufgeschlagen, später oft undeutlich. Kleine krautartige Farne mit kriechendem Wurzelstocke und zarten, doppelt oder mehrfach gefiederten, im Winter absterbenden Wedeln. 9 meist außertropische Arten; 3 deutsche Arten.

---

1) Dreiblätterig. 2) wohlriechend. 3) ☞ Seite 29, Note 8. 4) ☞ Seite 40, Note 2. 5) eßbar. 6) vaterländischer Name, aus dem tartarischen Bara ein Lamm, Baranetz ein Lämmchen, gebildet. 7) zusammengesetzt aus κύστις Blase und πτερίς Farn; wegen des wie eine Kappe von unten her das Fruchthäufchen umhüllenden Schleiers.

§. 793.

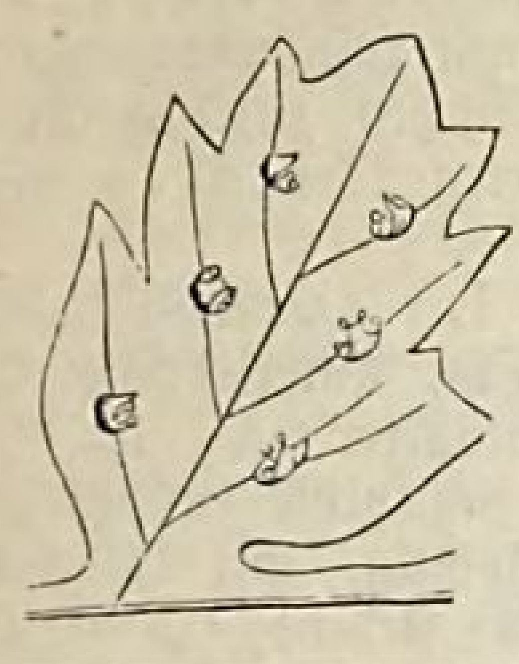


Fig. 21.

Der zerbrechliche Blasenfarn (Cystoptĕris fragĭlis Bernh.).

Ein Fiederchen von der Unterseite gesehen, um die Fruchthäufchen mit den unterständigen Schleiern zu zeigen. Wenig vergrößert.

Wedel $0{,}08$—$0{,}3$ m, dünnhäutig, hellgrün, länglich oder lanzettförmig, an der Basis etwas verschmälert, doppelt gefiedert, Fiederchen oval oder länglich, fiederspaltig oder gezähnt, Fruchthäufchen auf der Mitte der Fiedernerven, einreihig zu beiden Seiten der Mittelrippe. Variirt mit dreifach gefiederten Wedeln und ausgerandeten Zähnen (*C. alpīna*[1] Link); ♃; 6—8. An schattigen, feuchten Orten, Felsritzen, Mauern in ganz Europa, Nord- und Mittel-Asien, Algier, Amerika, unter allen Farnen am weitesten nach Norden (Faröer, Island, Grönland) gehend; in Deutschland häufig, von der Ebene an bis in die Alpen (§. 315.)............ **Zerbrechlicher B.** (*Polypodĭum*[2] *fragĭlis*[3]) L.; *Aspidĭum*[4]) *fragĭle*[3]) Willd.). **C. fragĭlis*[3]) Bernh.

Wedel dreieckig oder breiteifg, indem der unterste Fieder am größten ist;

- Wedel $0{,}15$—$0{,}3$ m, zart, zwei- bis dreifach gefiedert, das erste Fiederchen an der untern Seite des ersten Fieders länger als das nächste, Fiederchen letzter Ordnung aufwärts gerichtet, fiederspaltig, mit gezähnten Läppchen; Spreuschuppen aus länglichen Zellen zusammengesetzt, am Rande drüsig; ♃; 6—8. In der alpinen und subalpinen Region der Alpen, Karpathen, Apenninen, Jura, Pyrenäen, Schottland, Skandinavien, Nordamerika; in den deutschen Alpen ziemlich verbreitet. — **Gebirgs-B.** (*Aspidĭum*[4]) *montānum*[5]) Sw.). **C. montāna*[5]) Bernh.
- wie vorige, aber das erste Fiederchen an der unteren Seite des ersten Fieders kürzer als das nächste, Spreuschuppen aus kurzen, weiten Zellen zusammengesetzt, nicht drüsig; ♃; 6—8. Im Riesengebirge, Sudeten, Karpathen........ **Sudeten-B.** **C. sudetĭca*[6]) A. Br. et Milde.

3. Woodsĭa[7]) R. Br. **Woodsie.** Schleier unterständig, vollständig, sehr kurz kelchförmig, das runde Fruchthäufchen umgebend, am Rande lang gefranst. Kleine krautartige, in büscheligen Rasen wachsende Farne mit fast einfach gefiederten, oft behaarten und spreuschuppigen Wedeln. 11 Arten; 2 deutsche Arten.

Wedel 1—20 cm, länglich-lanzettlich, unterseits wie der röthliche, glänzende Stiel und die Spindel mehr oder weniger behaart und spreuschuppig, einfach gefiedert, Fieder länglich- oder rundlich-eifg, stumpf, fiederspaltig, mit stumpfen, fast abgerundeten, ganzen oder gekerbten Läppchen. Variirt mit spärlich spreuschuppigen und mit dicht rothbeschuppten Stielen und Wedelunterseiten (*W. ilvēnsis*[8]) R. Br.); ♃; 5—8. An Granit- und Basaltfelsen in den höheren Gebirgen Europas bis Skandinavien, Lappland, Sibirien, Grönland; in Deutschland: im Harz (Bode- und Okerthal), bei Cassel, im Rhöngebirge, im Erzgebirge, Lausitzer Gebirge, Böhmen, Schlesien, im Riesengebirge, Freiburg i. B. und in den Alpen (§. 314.) sehr verbreitet. **Nördliche W.** (*Polypodĭum*[2]) *hyperborēum*[9]) **W. hyperborēa*[9]) Koch.

Wedel 8—10 cm, linealisch-lanzettlich, kahl, einfach gefiedert, der unterste Fieder fiedertheilig, die mittleren fiederspaltig, mit gekerbten Läppchen; ♃; 5—8. An Dolomitfelsen im südlichen Tyrol, Kärnthen, Skandinavien, Sibirien, Kamtschatka, Nordamerika ...**Kahle W.** **W. glabĕlla*[10]) R. Br.

---

1) Auf Alpen (alpes) wachsend. 2) ☞ Seite 29, Note 8. 3) zerbrechlich. 4) siehe Seite 39, Note 8. 5) auf Bergen (montes) wachsend. 6) auf den Sudeten wachsend. 7) von Robert Brown zu Ehren seines Freundes Joseph Woods', englischen Botanikers, so benannt. 8) auf der Insel Elba (Ilva) einheimisch. 9) über (ὑπέρ) dem Boreas (βορέας, d. i. im äußersten Norden) einheimisch. 10) Diminutiv von glaber kahl.

4. **Struthiopteris**[1] Willd. **Straußfarn.** Schleier unterständig, Wedel zweierlei, die fertilen in der Mitte stehend, verkürzt, mit zusammengezogenen Fiederchen, deren Rand über die dichtstehenden Fruchthäufchen zurückgeschlagen ist. Krautartige Farne mit gefiederten oder doppelt gefiederten Wedeln. 3 Arten; 1 deutsche Art.

‡* *S. germanica*[2] Willd. (*Osmunda*[3] *Struthiopteris*[1] L.; *Onoclea*[4] *Struthiopteris*[1] Hoffm.). **Deutscher S.** Wurzelstock aufrecht, unterirdische Ausläufer treibend, Wedel in einen Trichter gestellt, die unfruchtbaren 0,3 – 1,5 m, ei-lanzettfg, an der Basis allmählich stark verschmälert, kurz zugespitzt, einfach gefiedert, Fieder sitzend, linealisch-lanzettlich, zugespitzt, fiederspaltig, mit länglichen, stumpfen, ganzrandigen Läppchen; fertile Wedel in der Mitte stehend, 0,3—0,45 m, einfach gefiedert, Fieder aufrecht abstehend, zahlreich, gedrängt, linealisch, am Rande umgerollt und dadurch fast rund, etwas knotig; ♃; 6—8. An Bächen und Flußufern in Thälern und Wäldern von Europa, Asien, Nordamerika; in Deutschland: Provinz Preußen, Brandenburg, Schlesien, bei Dresden, Westfalen, Hessen, am Rhein, Baden, Salzburg, Tyrol. Das schönste deutsche Farnkraut, als Freilandfarn für Gärten empfehlenswerth, verliert aber Winters seine schönen Wedel.

§. 794. 18. **Familie. Davalliaceae**[5] (§. 782, VII, 5.). Die Sporangien bilden endständige Fruchthäufchen auf einem Zahne oder in einem Einschnitte des Wedelrandes und sind von einem dem Zahne gleich gestalteten Schleier bedeckt, welcher mit breiter Basis den Gabelzweigen des Nervenendes angewachsen und nur am Rande des Wedels frei ist. Krautartige, wenig baumartige Farne mit meist kriechendem Wurzelstocke und ein- oder mehrfach gefiederten Wedeln. 4 Gattungen mit gegen 200 fast ausschließlich tropischen, keinen deutschen Arten.

Davallia[5] Sm. Fruchthäufchen in einer Tasche am Wedelrande, welche von einem Zahne und einem diesem unterseits angewachsenen, nur am Rande freien Schleier gebildet wird. 112 meist tropische Arten, nur eine südeuropäische.

§. 795. **XV. Ordnung** u. 19. **Familie. Hymenophyllaceae**[6]. **Hautfarne** (§. 782, VIII). Sporangien dünnhäutig, sitzend, mit vollständigem, schiefem oder horizontalem Ringe, der Länge nach aufspringend, auf einem über den Blattrand hinausragenden langen stielfgen Receptaculum in ein Fruchthäufchen vereinigt, welches von einem unterständigen becher- oder taschenförmigen Schleier umgeben ist. Kleine, sehr zarte, zum Theil moosähnliche Farnkräuter mit fadenfg dünnem, kriechendem Wurzelstocke und zarthäutigen, fast durchsichtigen, sehr hygroskopischen Wedeln, deren Blattmasse nur aus einer einzigen oder aus wenigen Schichten beinahe gleicher parenchymatischer Zellen besteht, keine Epidermis und keine Spaltöffnungen besitzt. 3 Gattungen mit gegen 200 Arten, welche zumeist in den Tropen, in geringerer Anzahl auch in der gemäßigten und kalten Zone der südlichen Halbkugel, äußerst spärlich dagegen in der nördlich gemäßigten Zone vorkommen, an feuchten Felsen und Baumstämmen wachsen.

1. **Hymenophyllum**[6] Sm. **Hautfarn.** Schleier becherförmig, zweispaltig, das Receptaculum bis an die Spitze umhüllend. Moosartige Farne mit verschieden gestalteten Wedeln. Ueber 80 meist tropische Arten; 1 deutsche Art.

* *H. tunbridgense*[7] Sm. (*Trichomanes*[8] *tunbridgense*[7] L.) Wedel 2,5—9 m, ei-lanzettfg, zugespitzt, gefiedert, Fieder gabelfg oder fiederspaltig, mit linealischen, abgestutzten, gesägten Läppchen; Stiel rund, Spindel geflügelt; der becherförmige Schleier an der Mündung spitz gezähnt; Wurzelstock zwischen Moos umherkriechend; ♃; 6—8. An feuchten Sandsteinfelsen und alten Baumstämmen in

---

1) Zusammengesetzt aus στρουθίον oder στρουθός Vogel, insbesondere der Strauß, und πτερίς Farn; vielleicht wegen der Aehnlichkeit der Wedel mit Straußfedern. 2) deutsch. 3) ☞ S. 23, N. 4. 4) ὀνόκλεια bei Dioscorides Name der Pflanze ἄγχουσα. 5) so benannt zu Ehren Edmond Davall's, eines englischen Botanikers, der 1799 starb. 6) zusammengesetzt aus ὑμήν Häutchen und φύλλον Blatt; wegen der dünnhäutigen Wedel. 7) Tunbridge, Stadt in der englischen Grafschaft Kent. 8) ☞ S. 37, N. 9.

Europa sehr zerstreut, besonders in den Küsten- und Inselländern, in Südamerika, am Kap, auf Neuseeland; in Deutschland nur im nördlichen Kärnthen, im Utewalder Grunde in der sächsischen Schweiz und bei Befort im Lützeburgischen.

2. Trichomānes[1] Sm. Schleier taschenfg, am Rande abgestutzt; das lange, fadenfge, nicht mit Sporangien besetzte Ende des Receptaculums weit aus dem Schleier vorragend. Moosartige Farne mit verschieden gestalteten Wedeln. Gegen 90 meist tropische Arten; eine einzige südeuropäische Art.

Vorweltliche Farne. Die Farne gehören zu den ersten Landpflanzen, welche auf unserer Erde gelebt haben und sind eine derjenigen Pflanzenklassen, welche seit jener Zeit sich auch bis jetzt erhalten haben. Freilich sind die ältesten spärlich schon im Silur auftretenden, aber in der Steinkohlenperiode in üppiger Entfaltung sich zeigenden Formen eigenthümliche, ausgestorbene Gattungstypen, die mit den jetzt lebenden nicht übereinstimmen. Sie hatten überhaupt ihre größte Verbreitung und einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung der Flora in der Steinkohlenperiode, aus welcher etwa 200 Arten bekannt sind, welche theils baumartig auftraten, theils wahrscheinlich das Unterholz und Krautwerk der Steinkohlenwälder bildeten. In der secundären Vegetationsperiode machen die Farne, hier zum Theil wieder in eigenthümlichen Formen, ebenfalls einen wichtigen Bestandtheil der Vegetation aus. Auch aus der Tertiärzeit sind die Ueberreste von Farnen gefunden, welche zum Theil noch baumartig waren, zum Theil aber mehr krautartigen Typen angehörten, welche den jetzt lebenden Farnen ähnlicher werden und darum meist den Gattungen der Jetztzeit zugezählt werden. Die Ueberreste der Farne finden sich größtentheils in Form oft schön erhaltener Wedelabdrücke mit wohl ausgeprägter, daher zur Gattungsbestimmung benutzter Nervatur, bisweilen, wiewohl selten mit Fructification. Auch kommen fossile Farnstämme vor, für die, weil man sie nicht auf Wedelabdrücke zu beziehen weiß, ebenfalls besondere Gattungen angenommen worden sind. §. 796.

I. Wedelabdrücke.

1. Eoptĕris[2] *Morīĕri*[3] Saport. Gefiederte Wedel mit Fiederchen von ungleicher Größe. Im Silur von Angers in Frankreich gefunden daher vielleicht die älteste Landpflanze Europas.

2. Palaeoptĕris[4] Schimp. Sehr große, doppelt gefiederte Wedel, bisweilen mit Sporangien. In der Urfastufe der Steinkohlenformation.

3. Neuroptĕris[5] Brongn. **Nervenfarn.** Wedel einfach oder doppelt oder mehrfach gefiedert; Fiederchen an der Basis herzförmig, mit schmaler Basis sitzend oder kurz gestielt, lanzett- oder eifg oder rundlich; mit nervatĭo Neuropterĭdis (Fig. 14. u. 22.). Wahrscheinlich baumartige Farnkräuter mit sehr großen Wedeln, deren Stiele bei manchen Arten einige cm dick sind. Zahlreiche Arten in der Steinkohlenformation, einige auch im Buntsandstein.



Fig. 22.
Ein Wedelstück vom Nervenfarn (Neuroptĕris Lohsi), auf einer Tafel von Kohlenschiefer.

4. Odontoptĕris[6] Brongn. **Zahnfarn.** Wedel mehrfach gefiedert, Fiederchen langgestreckt, tiefeingeschnitten in vorwärts gerichtete, zahnförmige, mit

1) ☞ S. 37, N. 9. 2) zusammengesetzt aus ἠώς Morgenröthe und πτερίς Farn, also Farn des Tagens, d. h. des Weltanfanges. 3) nach dem Entdecker Morière, einem französischen Paläontologen, welcher auch über fossile Pflanzen schrieb (Caen 1866). 4) zusammengesetzt aus παλαιός alt und πτερίς Farn. 5) zusammengesetzt aus νεῦρον Sehne, Nerv und πτερίς Farn. 6) zusammengesetzt aus ὀδούς Zahn und πτερίς Farn.

§. 796. breiter Basis sitzende Läppchen mit nervatĭo Neuropterĭdis (Fig. 14.). Mehrere Arten in der Steinkohlenformation.

5. Sphenoptĕris[1] Brongn. **Keilfarn.** Wedel mehrfach gefiedert, mit zarten Spindeln, kurz gestielten oder mit schmaler Basis sitzenden, fiederig gelappten und getheilten Fiederchen, und ganzen oder gezähnten Läppchen und nervatĭo Sphenopterĭdis (Fig. 14.). Zarte krautartige Farne; zahlreiche Arten in der Steinkohlenformation, einige auch im Buntsandstein.

6. Hymenophyllites[2] Göpp. Wedel 2= oder 3fach gefiedert, mit zarter, geflügelter Spindel, sitzenden Fiederchen, mit nervatĭo Ctenopterĭdis (Fig. 14.) und mit rundlichen, an der Spitze der Fiederchen stehenden Fruchthäufchen. Zarte krautartige Farne, meist in der Steinkohlenformation.

7. Pecoptĕris[3] Brongn. **Kammfarn.** Wedel mehrfach gefiedert, Fiederchen bald lang und schmal, bald breiteifg, fiederig in fast rechtwinklig abstehende, mit ganzer Breite ansitzende, mehr oder weniger zusammenfließende Läppchen getheilt, mit nervatĭo Pecopterĭdis oder Neuropterĭdis (Fig. 14.). Fruchthäufchen in zwei Reihen auf jedem Läppchen, rundlich (Fig. 23.). In der

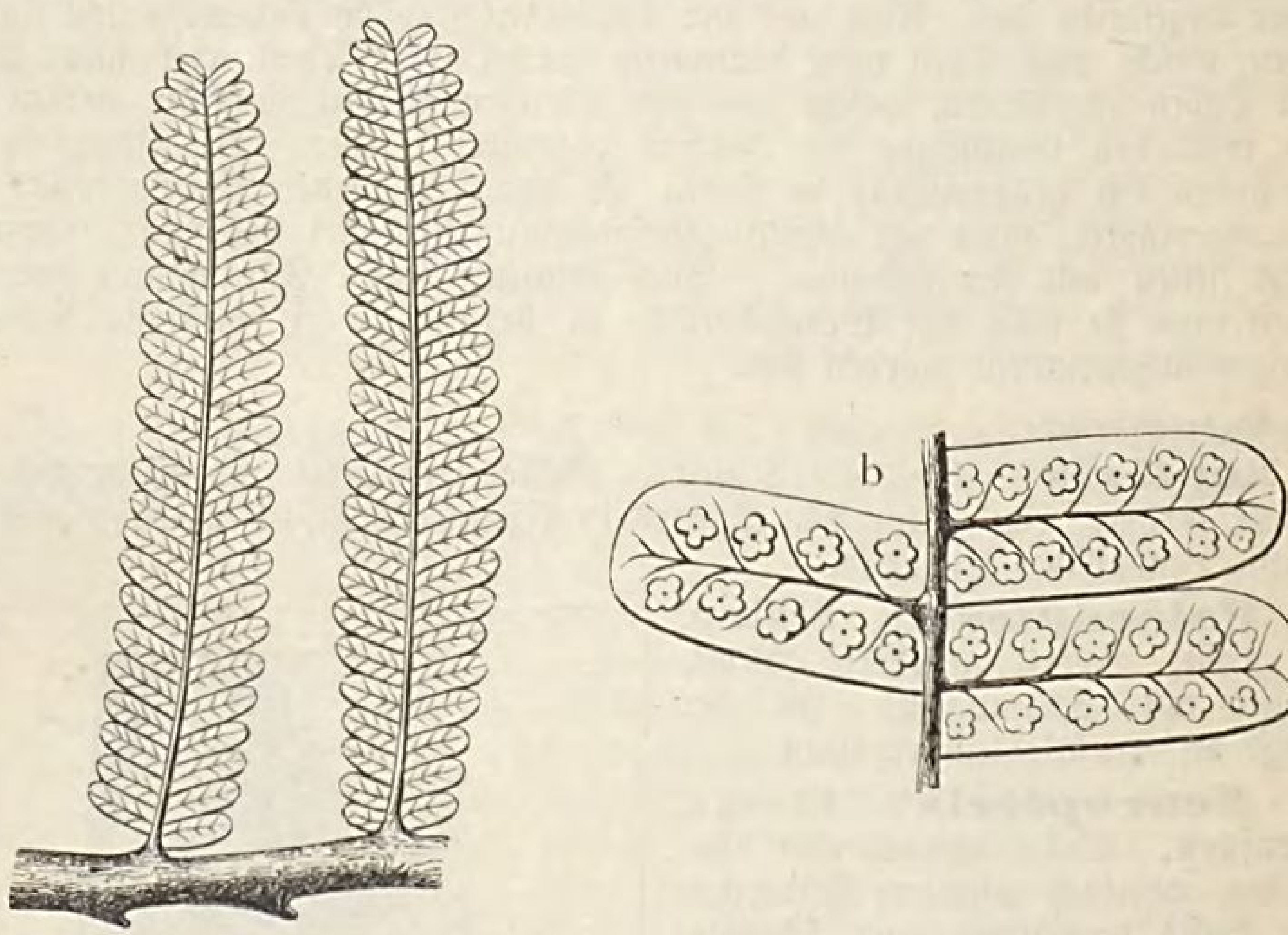


Fig. 23. Pecoptĕris arborēscens.
b Fiederchen mit Sporangienhäufchen.

Steinkohlenformation finden sich zahlreiche Arten, welche baumartige Stämme und riesenhafte Wedel besessen haben müssen und an die baumartigen Cyatheaceen (S. 25) der tropischen Gegenden erinnern; sie kommen theils mit langen und schmalen Fiederchen vor, wie die sehr häufigen *P. cyathēa*[4] Schlotth. und *P. arborēscens*[5] Schlotth., theils mit breiten Fiederchen, wie *P. muricāta*[6] A. Br., welche manchen tropischen Polypodĭum=Arten (S. 30) ähnelt. Andere Arten kommen im Buntsandstein bis zur Kreide vor; sie sind mehr krautartig und ihre nur aus wenigen Sporangien bestehenden Fruchthäufchen verweisen sie in die Verwandtschaft der heutigen tropischen Gleicheniaceen (S. 24) oder auch der Marattiaceen (S. 23). Auch in der Braunkohlenformation, nämlich im Bernstein findet sich eine Art.

8. Taenioptĕris[7] Brongn. **Bandfarn.** Wedel gefiedert, Fieder sehr groß, linealisch, ganzrandig, mit dicker Mittelrippe und nervatĭo Taeniopterĭdis

---

1) Zusammengesetzt aus σφήν Keil und πτερίς Farn. 2) abgeleitet von Hymenophȳllum (☞ Seite 44, Note 6.). 3) zusammengesetzt aus πέκειν kämmen und πτερίς Farn. 4) ☞ Seite 26, Note 3. 5) baumartig. 6) der Purpurschnecke (murex) ähnlich, nämlich spitzig. 7) zusammengesetzt aus ταινία Band und πτερίς Farn.

(Fig. 14 u. 24.). Die Fructifikationen sind denen der Marattiaceen (S. 23) ähnliche Kapseln mit strich-förmiger Oeffnung, welche den Nerven entlang in parallelen Reihen und zwar so dicht gedrängt stehen, daß sie fast die ganze untere Blattseite bedecken. Ansehnliche Farne aus der Verwandtschaft der Marattiaceen, welche vorzugsweise in secundären Formationen (Buntsandstein und Keuper) vorkommen. §. 796.

9. Scolecoptĕris[1] *elĕgans*[2] Zenk. Fossile Marattiacee (S. 23) mit 4—5-fächerigen Sporangien in Chalcedon im Rothliegenden von Chemnitz gefunden.

10. Dictyophȳllum[3] Schimp. Wedel mit fingerfg, fast schildfg zusammengestellten Lappen mit netzfger Nervatur. Sumpfboden überziehende Farne in den untern Schichten der Juraformation, vielleicht mit *Polypodĭum* verwandt.

11. Dicksonites[4] Sterzel. Vertreter der jetzt lebenden Gattung *Dicksonĭa* (S. 27) in Form von Wedeln mit Früchten, zahlreich im Jura von Sibirien gefunden, auch schon in der Steinkohlenformation des erzgebirgischen Beckens.

12. Alsophĭla[5]. Formen dieser lebenden Gattung im Eocän.

13. Gleichenĭa[6]. Vertreter dieser jetzt auf der südlichen Halbkugel lebenden Gattung (S. 24) in der Lias, Oolith, Kreide, z. B. Grönlands.

14. Lygodĭum[7]. Vertreter dieser noch lebenden Kletterfarn-Gattung (S. 24), an Bäumen sich emporschlingend, in der aquitanischen Stufe der Miocänperiode.

15. Osmūnda[8] (S. 23). Im Paläocän und Miocän.

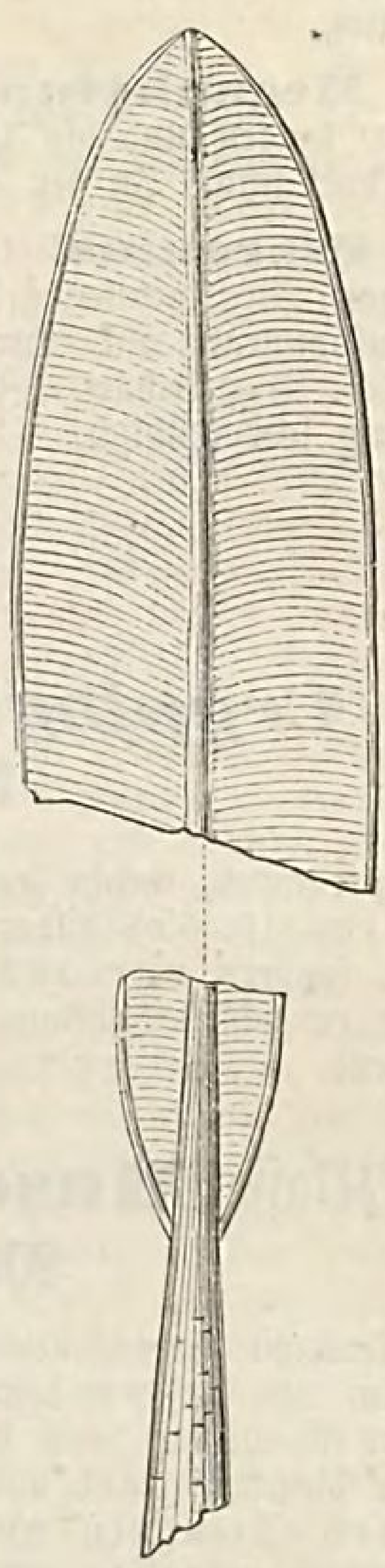


Fig. 24.
Taenioptĕris supĕrba.

II. Fossile Stämme

finden sich in verkieseltem Zustande, aber meist ohne Wedel, vorzugsweise in der Steinkohlenformation; sie gehörten baumartigen Farnkräutern an. Man unterscheidet mehrere Gattungen.

1. Protoptĕris[9] Sternb. Aufrechte, baumartige Stämme; Stammoberfläche mit spiralig gestellten Wedelansätzen; der Querschnitt zeigt 8 im Kreise stehende Fibrovasalstränge. In der Steinkohlenformation, einige Arten auch im bunten Sandstein.

1) Zusammengesetzt aus σκωλήξ Wurm und πτερίς Farn. 2) geschmackvoll. 3) zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und φύλλον Blatt; wegen der netzförmigen Nervatur der Wedellappen. 4) ☞ Seite 27, Note 2. 5) ☞ Seite 26, Note 1. 6) ☞ Seite 24, Note 15. 7) ☞ Seite 24, Note 5. 8) ☞ Seite 23, Note 4. 9) zusammengesetzt aus πρῶτος der erste und πτερίς Farn.

2. **Caulopteris**[1] Lindl. Ebenfalls baumartig; Stammoberfläche mit sehr großen, dicht gedrängt in Reihen stehenden Wedelansätzen. In der Steinkohlenformation.

3. **Megaphytum**[2]. Baumfarnstämme mit sehr großen, bisweilen 5—6 m langen und bis 40 cm dicken Blattstielen, welche zweizeilig am Stamme angeordnet sind. In der Steinkohlenformation.

4. **Psaronius**[3] Corda. Früher unter dem Namen **Staarsteine, Psarolithen,** für Korallen gehalten, mit den Stämmen der Marattiaceen anatomisch übereinstimmend, mit Wurzelhülle, früher von Brongniart zu den Lycopodiaceen (S. 8) gerechnet. Zahlreiche Arten im rothen Todtliegenden, besonders bei Chemnitz sehr reichlich.

B. Cryptogămae[4] *cellulāres*[5]. Zellenkryptogamen (Seite 2).

§. 797. Kryptogamen, welche keine echten Stengel, Blätter und Wurzeln, sondern einen Thallus (§. 65.) bilden, welcher keine echten Fibrovasalstränge mit Gefäßen besitzt, sondern nur aus Zellen besteht. Geschlechtsorgane, wenn vorhanden, an der erwachsenen Pflanze sich bildend und direct die Sporen oder Sporenfrüchte erzeugend.

VII. Klasse. Muscinĕae[6]. Moosartige Pflanzen, Moose (§. 150; 787, 7.).

§. 798. Zellenkryptogamen, deren Thallus meist in den bei der Keimung entstehenden Vorkeim und in das dem Vorkeime entsprossende eigentliche Moospflänzchen gegliedert ist, welches meist beblätterten Stengeln ähnelt oder ein flaches, mehr oder minder blattloses Laub bildet, keine Wurzeln, sondern nur Wurzelhaare besitzt, auf den Stengeln und dem Laube Antheridien und Archegonien (sogenannte männliche und weibliche Blüten) trägt und den im Archegonium gebildeten Embryo zu einem die Sporen erzeugenden Sporogonium entwickelt, welches auf den Stengeln und dem Laube steht und von diesen ernährt wird, anfangs von dem erweiterten Archegonium als einer später meist in verschiedener Weise durchreißenden Haube umgeben ist und dessen wesentlicher Theil die mit den Sporen erfüllte Kapsel oder Büchse ist, in welcher die Sporen durch Viertheilung von Mutterzellen erzeugt werden. Sämmtlich kleine krautartige, meist perennirende, wenige einjährige, meist gesellig, rasenförmig wachsende, das ganze Jahr grüne Pflänzchen, welche ihre Geschlechtsorgane und Fructifikationen in bestimmten Jahreszeiten entwickeln.

Verbreitung und Vorkommen. Die Moose umfassen über 3800 Arten in ungefähr 200 Gattungen, also etwa 4% des Gewächsreiches; sie sind über die ganze Erde verbreitet, in der größten Artenzahl aber finden sie sich in den kalten und gemäßigten Zonen und in den höheren Gebirgsregionen. Hier werden

---

1) Zusammengesetzt aus καυλός Stamm und πτερίς Farn. 2) zusammengesetzt aus μέγας groß und φύτον Pflanze. 3) abgeleitet von ψάρ Staar (s. oben). 4) κρυπτός verborgen und γάμος Ehe, also verborgenblütig, richtiger blütenlos. 5) aus Zellen (cellŭlae) bestehend. 6) von muscus, schon bei den Alten das Moos.

sie daher gegen die Gefäßpflanzen immer vorherrschender, was besonders für die §. 798.
Laubmoose gilt, deren Artenzahl in Europa $^1/_{10}$, in den Alpen sogar $^1/_3$ der Gefäßpflanzen beträgt; und eine Anzahl Laubmoose ist es, welche mit Flechten und einigen Algen die letzten Spuren vegetabilischen Lebens bildet, ehe dieses im ewigen Eise der Polarländer und der Gebirge völlig erstirbt; daher hat die Pflanzengeographie die Polarländer und die Gebirge über der Baumgrenze auch wohl das Reich der Moose genannt. Am Großglockner fand Molendo die letzten Moose bei fast 3600 ^{m}, vielleicht der höchsten Moosstätte Europas. In der arktischen Zone bilden die Moose den Hauptbestandtheil der sogenannten Tundren, jener baumlosen Landschaften, wo Sumpfboden in meilenweiten Erstreckungen nur von Moosen, mehr oder weniger mit Flechten durchsetzt, bedeckt ist (§§. 319, 4; 323, 1.). Manche Arten sind fast kosmopolitisch: so wachsen z. B. nach Humboldt und Bonpland die in Europa gemeinen *Sphagnum acutifolĭum* Ehrh., *Neckēra crispa* Hedw. und *pennāta* Hedw., *Polytrĭchum juniperīnum* Hedw., *Bryum turbinātum* Schwaegr., *roseum* Schreb. und *nutans* Schreb. auch in den Tropen, nicht bloß auf den Gebirgen, sondern auch in der Ebene, in den heißesten Gegenden am Orinoco; *Marchantĭa polymōrpha* L., *Metzgerĭa furcāta* Nees ab Es., *Anthocēros laevis* L., *Thuidĭum tamariscĭnum* Schimp., *Hypnum cupressifōrme* L. und viele andere sind über alle Erdtheile verbreitet. Ebensowenig beschränkt sind manche Laubmoose in ihrer Verbreitung in vertikaler Richtung; sie gehen vom Thal bis auf die Hochalpen hinauf, und von den Arten, welche das Moosleben in den höchsten eisigen Höhen abschließen, gehören $^2/_3$ zu denjenigen, welche auch im niederen Hügellande Mitteleuropas gedeihen, und *Racomitrĭum lanuginōsum* Brid., welches noch bei 3500 ^{m} am Großglockner wächst, besiedelt auch die Laven des Ipomeo im Dampfe der heißen Quellen Ischias. Dagegen zeigen sich bei vielen anderen, besonders Laubmoosen, in den geographischen Verbreitungsbezirken eben solche feste Grenzen wie sie die Pflanzengeographie für die Gefäßpflanzen kennt und die in erster Linie von klimatischen Verhältnissen abhängig zu sein scheinen. Am deutlichsten, weil auf engem Raume zusammengedrängt, entrollt sich dieses Bild der Moosverbreitung in den verschiedenen Höhen eines Hochgebirges, wie dies zuerst von Molendo an den Tauern in den tiroler Alpen dargelegt worden ist. Wie in der Vegetation der Gefäßpflanzen, so ist nämlich auch ein Wechsel in der Moosvegetation abhängig von der klimatischen Veränderung mit der Höhe zu beobachten; es stellt sich eine schichtenweise Gliederung und vertikale Uebereinanderlagerung von Moosregionen heraus, welche auf die Artenanhäufung in gewissen Höhenlagen sich gründen. Unter den in den Tauern bis jetzt aufgefundenen 362 Laub- und Torfmoosen gibt es 111 alpine, d. h. solche, welche über die Grenze der Fichte hinaufreichen, gleichviel wie tief sie hinabwandern, aber allen Gebirgen fehlen, welche nicht die Höhenstufe erreichen, die mit der Fichte endet, und 4 alpestre Arten, d. h. solche, welche auch nicht ohne die Alpen zu denken sind, aber die eigentliche Alpenregion nicht erreichen, also an Beziehungen zwischen Hochgebirge und Thal geknüpft sind; die übrigen sind gemeine Arten, welche auch außerhalb der Alpen wachsen. Ein Bild der Moosverbreitung in den 8 Regionen der Tauern ist aus folgenden Angaben Molendo's zu gewinnen:

§. 798.

In der untern Stufe der Cerealien (800 bis 1000 m) giebt es....	195 Arten;	davon erreichen hier 35,	unter denen 6 alpine,	ihre untere,	und 16,	unter denen 0 alpine,	ihre obere Grenze.
In der obern Stufe der Cerealien (1000 bis 1430 m) giebt es....	223 " ;	" " " 54,	" " 21 " ,	" " ,	" 57,	" " 0 " ,	" " "
In der subalpinen Region (1430—2014 m) giebt es...............	226 " ;	" " " 50,	" " 30 " ,	" " ,	" 29,	" " 0 " ,	" " "
In der untern Stufe der alpinen Region 2014—2144 m) giebt es..	217 " ;	" " " 20,	" " 18 " ,	" " ,	" 52,	" " 11 " ,	" " "
In der mitteln Stufe der alpinen Region (2144—2400 m) giebt es..	180 " ;	" " " 15,	" " 15 " ,	" " ,	" 48,	" " 13 " ,	" " "
In der obern Stufe der alpinen Region (2400—2665 m) giebt es..	148 " ;	" " " 16,	" " 16 " ,	" " ,	" 62,	" " 34 " ,	" " "
In der subnivalen Region (2665—2680 m) giebt es...............	88 " ;	" " " 2,	" " 2 " ,	" " ,	" 66,	" " 38 " ,	" " "
In der nivalen Region (2680—3575 m) giebt es..	22 " ;	" " " 0,	" " 0 " ,	" " ,	" 22,	" " 8 " ,	" " "

Auch in anderen mittel-europäischen Gebirgen besteht eine solche Gesetzmäßigkeit; Röse unterscheidet z. B. in Thüringen folgende 4 Laubmoosregionen:

die Region der Flußauen (80—160 m)................................ beherbergt 107, unter denen 13 ihr ausschließlich zukommende Laubmoosarten,
" " " Hügel und Vorberge (160—406 m)............................ " 263, " " 35 " " " "
" " " unteren Berge (406—730 m)................................ " 248, " " 24 " " " "
" " " oberen Berge 730—975 m)................................... " 175, " " 29 " " " "

Ebenso giebt es nach Limpricht in Schlesien:

in der Ebene..................... 307, unter denen 20 ihr ausschließlich zukommende, 286 in der Hügelregion, 228 in der Bergregion und 106 im Hochgebirge auftretende Laubmoosarten,
" " Region der Hügel.......... 360, " " 77 " " " Laubmoosarten,
" " " der Berge......... 354, " " 23 " " " "
" " " des Hochgebirges... 210, " " 30 " " " "

Die Moose haben eine so weite Sphäre von Bedingungen der Existenz und Ausbreitung erhalten, wie keine andere Abtheilung des Gewächsreiches. Es giebt daher auch kaum einen Punkt des mit Vegetation bedeckten Theiles der Erdoberfläche, wo Moose gänzlich fehlen, und keine Vegetationsform schließt ihr Vorkommen aus; sie wachsen zwischen den Gräsern und Kräutern der Wiese (§. 306.), bilden auf Waldboden einen zusammenhängenden Teppich (§. 310.), gedeihen sowohl auf dem dürrsten kahlen Sande und Heideflächen (§§. 308; 309.), wie in den tiefsten Sümpfen (§. 305.) oder in rasch fließenden Gebirgsbächen, bekleiden die Dächer der Häuser, Mauern und nacktes Gestein, die sonnverbrannten, sturmgepeitschten Felskuppen ebenso wie die dumpffeuchten Wände düsterer Gebirgsschluchten (§§. 312 bis 315.), siedeln sich an den Stämmen der Bäume, an allerlei altem gezimmerten Holz und deren Moder, selbst auf verwitterten thierischen Excrementen an. Den so äußerst verschiedenen klimatischen, Boden- und Standortsverhältnissen sich anzuschmiegen, dies gestattet den Moosen ihr so einfacher Zellenbau, ihre hygroskopische Eigenschaft, vermöge deren sie monatelang vollständig austrocknen und darnach bei Wiederbefeuchtung zu neuem Leben erwachen können, der kräftige Widerstand, den sie dem Froste und raschen Temperaturschwankungen leisten, vor allem auch der Umstand, daß die mechanischen Naturkräfte, denen größere Pflanzen an vielen von Moosen bewohnten Stätten erliegen würden, diesen winzigen Pflänzchen gegenüber machtlos sind, und endlich auch das bescheidene Maß ihrer Lebensbedürfnisse, denn die Moose finden ihre Nährstoffe in der Kohlensäure der atmosphärischen Luft, in den ihnen zugewehten erdigen Stäubchen oder wo solche vorhanden in den Verwitterungsprodukten ihres Untergrundes. Die Moose treten meist gesellig auf, sie bilden oft zusammenhängende Ueberzüge, daher die größeren Arten, besonders viele Laubmoose, auf der Erde in flurenartigen Beständen, oft in Form eines dichten, weichen, polsterartigen Rasens, der bald aus einer einzigen, bald aus mehreren gemengten Species besteht, erscheinen, wie namentlich manche *Sphagnum*-, *Polytrĭchum*-, *Hypnum*- und besonders *Hylocomĭum*-Arten, die auf Waldboden einen Moosteppich von manchmal meilenweiter Ausdehnung bilden. — Von **vorweltlichen** Moosen ist nur sehr wenig erhalten, offenbar wegen der Zartheit dieser Pflanzen: unter den Einschlüssen des Bernsteins, also in einer tertiären Bildung, kommen Theile von Moosen vor, für welche man die Gattungen **Muscites** Brogn. und **Jungermannites** Göpp. aufgestellt hat. Dagegen sind die sogenannten Dendriten rein chemische Erzeugnisse. §. 798.

Nutzen und Schaden. Die Moose haben im Haushalte der Natur einen unberechenbaren Nutzen. Vielfach sind sie die ersten Ansiedler auf kahlem, für andere Pflanzen noch ganz unfruchtbarem Boden und auf nackten Gesteinsflächen und bereiten hier allmählich den Boden für die Vegetation anderer größerer Pflanzen, zunächst der Gräser und Kräuter vor; in diese Rolle theilen sie sich mit vielen an den gleichen Orten wachsenden Flechten. Die Wirkung dieser meist in dichten Polstern und ausgedehnten Rasen wachsenden Pflänzchen besteht hier darin, daß sie das lose Erdreich, den flüchtigen Sand befestigen, und daß sie auf den nackten Flächen der Felsen zunächst in kleinen Anfängen in den Ritzen und Grübchen des Gesteins sich ansiedeln, welche je mehr sie sich vergrößern, auch immer mehr von dem durch die Winde aus der Luft herzugewehten erdigen Staube festhalten, der so nach und nach zu einem centimeterdicken und weit sich ausbreitenden Hügelchen von Mooserde sich anhäuft, auf dessen Oberfläche das Moosdickicht grünt. Nimmt man ein solches Moospolster ab, so findet man, daß das unterliegende Gestein nicht oder wenig angegriffen ist, also zu der Erde desselben nichts beigetragen hat. Da aber das Moos stetig in seinen unteren Theilen in dem Maße abstirbt, als es oben sich verjüngt, so wird die Erde auch mit den aus diesen Ueberresten stammenden Humusbestandtheilen bereichert und verbessert; die Moose bilden daher eine Dammerdeschicht, auch auf ursprünglich ganz unfruchtbarem Sandboden. Hauptsächlich ist diese Bedeutung den Laubmoosen zuzuschreiben, besonders Arten der Gattungen *Funarĭa*, *Barbŭla*, *Dicrănum*, *Grimmĭa*, *Racomitrĭum*, *Bryum*, *Polytrĭchum*, einigen Arten von *Hypnum*. Die erfolg-

§. 798. reichste Wirkung in der Herstellung des Bodens haben die torfbildenden Moose; manche mächtige Torflager bestehen zum wesentlichsten Theile aus den im Laufe der Jahrhunderte angesammelten verkohlten Ueberresten der Moosvegetation, welche die Oberfläche derselben allein oder zusammen mit anderen Torfpflanzen (§. 305.) überzieht. Zu den torfbildenden Moosen gehören die Torfmoose (*Sphagnaceae*, §. 835.) und von Laubmoosen hauptsächlich: *Hypnum nitens* Schreb., *cuspidātum* L., *trifarĭum* Web. et M., *stramineum* Dicks., *cordifolĭum* Hedw., *lycopodioīdes* Schwaegr., *scorpioīdes* L., *adūncum* L., *fluĭtans* L., *revōlvens* Sw., *Climacĭum dendroīdes* Web. et M., *Polytrĭchum commūne* L., *strictum* Menz., *formōsum* Hedw., *Philonōtis fontāna* Brid., *calcarēa* Schimp., *Meesĭa tristĭcha* Schimp., *longisēta* Hedw., *Paludĕlla squarrōsa* Ehrh., *Aulacomnĭum palūstre* Schwaegr., *Cinclidĭum stygĭum* Sw., *Bryum turbinātum* Schwaegr., *pseudotriquētrum* Schwaegr., *bimum* Schreb., *Dicrānum Schradēri* Schwaegr. Ueberdies nützen die Moose in der Natur dadurch, daß sie den Boden vor raschem Austrocknen schützen, indem sie Wasser in sich einsaugen, was wiederum von den großen torfbildenden Moosen im höchsten Grade gilt, wodurch sie jedoch auch die Versumpfung des Bodens befördern. Ferner gewähren sie winters den zwischen und unter ihnen wachsenden größeren Pflanzen und den Winterschlaf haltenden Insekten eine schützende Decke, dienen auch größeren Thieren zum Lager, den Vögeln zum Nestbaue. Auch der Mensch zieht aus ihnen mancherlei Nutzen. Manche Arten von *Hylocomĭum* (*Hypnum*), besonders das sehr häufige *H. triquētrum* L. dienen als Stopfstoffe für Matratzen &c., zum Verpacken von Glaswaaren und Porzellan, zum Ausfüttern der Wände, namentlich bei Brunnen, überhaupt zum Ausfüttern von Lücken in Gesteinen, zum Besetzen der Fenster im Winter (§. 334, C.); auch können sie zu Streu und Dünger verwendet werden. Aus den zähen, steifen Stengeln und Stielen von *Polytrĭchum commūne* L. verfertigt man Bürsten. Die eben genannte Art *Hylocomĭum* ist auch die beliebteste zur Verfertigung der bekannten Mooskränze und zur Ausschmückung künstlicher Bouquets (§. 358.). Um dem Moos zu diesem Zwecke eine dauerhafte grüne Farbe zu geben, färbt man dasselbe mit einer Auflösung von 2 Theilen Pikrinsäure und 1 Theil Indigokarmin in kochendem Wasser, in welche das Moos in kleine Bündel gebunden, eine Minute lang gehalten wird; um dunkler oder heller zu färben, setzt man mehr Indigokarmin oder mehr Pikrinsäure zu. Aehnliches erzielt man mit 1 Theil Salpetersäure und 15 Theilen Indigo. — Obwohl die Moose keine besonderen wirksamen Bestandtheile enthalten, wurden doch manchen früher arzneiliche Kräfte zugeschrieben; so besonders dem Leberkraute (*Marchantĭa polymōrpha* L.) gegen Leberkrankheiten, den Arten des Widerthons (*Polytrĭchum*), dem *Hypnum triquētrum* L. u. a. bei anderen Krankheiten. Jetzt sind sie gänzlich außer Gebrauch. — Ihr Schaden ist unbedeutend. Auf feuchten und armen Wiesen kommen einige Arten von *Hylocomĭum* und *Hypnum*, wie *Hylocomĭum squarrōsum* L., *Hypnum cuspidātum* L., *Schrebēri* Willd., *Climacĭum dendroīdes* Web. et M. u. s. w. als Unkräuter vor, welche den Graswuchs beeinträchtigen; die Wiesen, auf denen sie sich finden, sind aber ohnedies feucht und wenig ertragreich; durch Trockenlegung, Eggen und Düngen ist das Moos zu vertilgen. Auf der Rinde lebender Baumstämme, besonders der Obstbäume, sind gewisse Laubmoose, namentlich *Orthotrĭchum* und Arten von *Hypnum* und *Neckēra*, gewöhnlich in Gesellschaft von Flechten, lästig und schädlich, während dies von den viel kleineren rindebewohnenden Lebermoosen in weit minderem Grade gilt. Solche Ueberzüge werden auch Baumkrätze genannt und oft fälschlich für wirkliche Schmarotzer gehalten; sie nähren sich aber nicht von den Säften des Baumes, sondern sitzen nur den äußersten abgestorbenen Rindeschichten gleichwie jeder leblosen Unterlage auf. Sie schaden durch ihre zu starke Vermehrung, indem sie dann zu viel Feuchtigkeit ansammeln, Stämme und Zweige an ihrer Ausdünstung hindern, auch schädliche Insekten und deren Eier bergen. Die Folgen zeigen sich in allmählichem Absterben und Dürrwerden der Zweige, Bersten der Rinde,

Krebsbildung, Unfruchtbarkeit und in endlichem Absterben des Baumes. Man vertilgt das Moos von den Bäumen, indem man es mit einer Mooskratze oder dem Rücken eines Gartenmessers im Winter oder Frühjahre bevor der Saft sich regt, nach einem Regen abkratzt und dann den Stamm mit einem Wolllappen mit Seifenwasser oder gewöhnlicher Aschenlauge wäscht. Beim Anfange des Uebels überstreiche man die Stämme mit einem in Kalkwasser getauchten Pinsel oder gebe einen Anstrich mit einem aus Asche, Kalk, Sand und Wasser bereiteten Brei.

Uebersicht der Ordnungen.

- Das Sporogonium tritt als Kapsel aus dem Archegonium hervor;
  - die Kapsel hebt das Archegonium als Haube empor, enthält eine Mittelsäule, aber keine Schleuderzellen; Thallus stengelförmig........ **I. Laubmoose, Musci.**
  - die Kapsel durchreißt das an der Basis scheidenartig stehenbleibende Archegonium an der Spitze;
    - Kapsel mit Deckel aufspringend, mit Mittelsäule, ohne Schleuderzellen; Thallus stengelförmig........................ **II. Torfmoose, Sphagnacĕae.**
    - Kapsel meist mit Klappen aufspringend und mit Schleuderzellen;
      - Kapsel schotenartig, mit 2 Klappen aufspringend, mit Mittelsäule; Thallus laubartig...... **III. Anthoceroteen, Anthocerotĕae.**
      - Kapsel meist rundlich, mit Klappen aufspringend, ohne Mittelsäule; Thallus stengel- oder laubartig...... **IV. Lebermoose, Hepatĭcae.**
- Sporogonium im Archegonium eingeschlossen bleibend, zu keiner echten Kapsel, sondern nur zu einer Sporenmasse sich entwickelnd; Thallus laubartig............................ **V. Ricciaceen, Ricciacĕae.**

XVI. Ordnung. Musci[1] L. (**Musci**[1] **frondōsi**[2] Hedw.; **Bryīnae**[3] Schimp.). **Laubmoose** (§. 798, I.). §. 799. Muscineen mit meist confervenartigem Vorkeime (Protonema, §. 151.), dünnen fadenförmigen, beblätterten, unverzweigten oder verzweigten, aufrechten oder kriechenden Stengeln; Sporogonium als wahre Kapsel oder Büchse aus dem Archegonium hervortretend, den oberen Theil desselben als eine Haube oder Mütze emporhebend; Kapsel mit Mittelsäule, ohne Schleuderzellen (Elateren), meist mit Deckel aufspringend, seltener mit Längsspalten sich öffnend oder geschlossen bleibend. Weibliche und männliche Blüten einhäusig oder zweihäusig. Meist rasenförmig wachsende, immergrüne, perennirende, seltener einjährige, sehr niedrige Pflänzchen, welche gern gesellig vorkommen und oft ausgedehnte Landstrecken überziehen; manche an freien, sonnigen Stellen auf kahlem Boden oder auf Mauern, Dächern, an kahlen Felsen und Steinen wachsend, andere vorwiegend den Moosteppich des Waldbodens bildend, einige auf Torfmooren, wenige auch ganz im Wasser, noch andere an Baumstämmen, altem Holzwerke u. dergl. Ueber 100 Gattungen mit ungefähr 2300 Arten; die Laubmoose sind über die ganze Erde verbreitet, kommen aber vorzugsweise in den gemäßigten und kalten Klimaten und noch in den kältesten Polarländern und auf den höchsten Alpen mit Flechten zusammen vor (S. 49.).

---

1) ☞ Seite 48, Note 6. 2) voller Laub oder Blätter (frons). 3) von βρύον Moos.

§. 799. **Uebersicht der Familien.**

I. *Stegocărpi.* Deckelfrüchtige. Die Büchse öffnet sich mittelst eines Deckels.

A. Pleurokarpe Moose (Büchse an der Seite des Stengels, §. 154,3. Fig. 25.) .... 20. F. *Hypnoïdĕae.

B. Akrokarpe Moose (Büchse auf der Spitze des Stengels, Fig. 26.).

I. Blätter zweizeilig.

Blätter der sterilen Stengel vertikal angeheftet, der Stengel dadurch farnwedelähnlich; nur die fruchttragenden Stengel mit quer angehefteten Blättern mehrzeilig besetzt; Blätter flach, ohne Rippe; Büchse sehr klein, rundlich-eiförmig .... 32. F. *Schistostegacĕae.

Blätter quer angeheftet;
- Blätter schwertförmig, indem die verlängerte Rippe nach vorn und hinten ein flügelartige Platte bildet .... 44. F. *Fissidentacĕae.
- Blätter aus scheidiger Basis pfriemenförmig .... 42. F. *Distichiacĕae.

II. Blätter mehrzeilig.

1) **Peristom einfach, aus 16, 32 oder 64 ungegliederten, kurzen Zähnen gebildet, von deren Spitzen aus eine Haut** (epiphrăgma, Fig. 26.) **die Mündung der Büchse überzieht** .... 22. F. *Polytrichacĕae.

2) **Peristom einfach oder doppelt, aus freien Zähnen gebildet, oder rudimentär oder fehlend.**

A. Inneres Peristom aus einer gestutzt kegelförmigen, längsfaltigen Membran gebildet; kleine knospenartige Pflänzchen mit großen Perichätialblättern und kleineren oder ganz fehlenden Stengelblättern .... 21. F. *Buxbaumiacĕae.

B. Peristom nur in Form von Zähnen oder ganz fehlend.

a. Bltr weißlich, indem sie aus weiten luftführenden Zellen bestehen, zwischen denen enge chlorophyllhaltige Zellen eingeklemmt sind, wie bei den Sphagnaceen (§. 835.), ohne Rippe .... 45. F. *Leucobryacĕae.

b. Bltr nicht weißlich, aus einerlei, mit Inhalt und mehr oder weniger Chlorophyll versehenen Zellen zusammengesetzt.

aa. Zellnetz der Bltr aus sehr weiten Maschen gebildet; Bltr nicht mit Papillen besetzt.

- Büchse am Grunde mit einem stark entwickelten Ansatze (apophy̆sis §. 154,3.) .... 31. F. *Splachnacĕae.
- Büchse ohne Ansatz .... 30. F. *Funariacĕae.

bb. Zellnetz der Bltr gegen die Spitze zu aus engen, ziemlich dickwandigen und chlorophyllreichen Zellen von parenchymatischer (quadratischer, rectangulärer oder hexagonaler) oder auch prosenchymatischer Gestalt, nach der Basis zu aus weiteren, oft sehr weiten Zellen zusammengesetzt, mit oder ohne Papillen.

α. Haube sehr groß, glockenförmig, bis unter die Büchse herabreichend .... 39. F. *Encalyptacĕae.

β. Haube kleiner, bisweilen sehr klein, nie unter die Büchse herabreichend.

αα. Bltr meist breit und ziemlich flach, ohne Papillen; Büchse birn- oder keulenförmig, geneigt oder hängend; Peristom meist doppelt, sehr selten einfach, aus 16 Zähnen gebildet.

α. Stengel an der Spitze fortwachsend, daher die endständige Kapsel später an der Seite des Stengels; Peristom einfach .... 27. F. *Mielichhoferiacĕae.

b. Stengel am Grunde oder unter der Spitze sprossend, daher die Kapsel endständig bleibend; Peristom doppelt. §. 799.

- Bltr am Grunde scheidenartig; Haube bis zur Reife der Kapsel bleibend; inneres Peristom aus einer zarten, in circa 64 an der Spitze zu 4 zusammenhängende Wimpern getheilten Membran gebildet; Zähne des äußern Peristoms knieförmig einwärts sich krümmend .... 26. F. ***Timmiacĕae.**
- Bltr am Grunde nicht scheidenartig; Haube rasch vergänglich; inneres Peristom aus einer faltigen Membran gebildet, welche 16 Fortsätze mit meist 2 bis 3 zwischenstehenden Wimpern trägt;
  - Blattzellen überall weit parenchymatisch; ♂ Blüten scheibenförmig, mit keulenfgen Paraphysen .... 24. F. ***Mniacĕae.**
  - Blattzellen oben prosenchymatisch; ♂ Blüten knospenfg, mit fadenförmigen Paraphysen ...... 23. F. ***Bryacĕae.**

ββ. Bltr meist schmal, oft sehr schmal, meist mit Papillen; Büchse kugelig oder länglich-eiförmig bis elliptisch, bisweilen birnförmig mit Hals; Peristom einfach oder doppelt, Zähne des äußern meist flach und einschichtig; selten ganz ohne Peristom.

- Im Wasser lebende Moose; Peristom einfach .... 33. F. ***Cinclidotĕae.**
- Außerhalb des Wassers lebend;
  - Büchse unsymmetrisch;
    - Büchse langhalsig, ungleichhälftig, eingekrümmt, meist sehr lang gestielt; Peristom einfach oder doppelt .... 29. F. ***Meesiacĕae.**
    - Büchse unsymmetrisch kugelig oder apfelförmig; Peristom einfach oder doppelt .... 28. F. ***Bartramiacĕae.**
    - Büchse länglich oder cylindrisch, unsymmetrisch, gefurcht; Peristom doppelt ... . 25. F. **Aulacomniacĕae.**
  - Büchse regelmäßig eiförmig oder länglich oder kugelig;
    - dichte, niedrige Rasen auf Gestein bildende Moose; Peristom einfach, aus 16 siebartig durchlöcherten oder gespaltenen Zähnen gebildet, selten fehlend;
      - Blätter mit Papillen;
        - Blätter ohne Rippe; Peristom fehlt. 35. F. ***Hedwigiacĕae.**
        - Blätter mit Rippe; Peristom vorhanden, selten fehlend. 34. F. ***Grimmiacĕae.**
      - Blätter ohne Papille, mit Rippe .... 36. F. **Ptychomitriacĕae.**
    - meist lockere flatterige Polster bildende Moose; Peristom aus 8 Doppelzähnen oder 16 paarweis genäherten Zähnen gebildet, häufig auch ein inneres, aus 8 bis 16 Wimpern oder aus einer gestutzten Membran gebildetes Peristom, selten gar kein Peristom;
      - Haube mützenförmig, längsfaltig, oft behaart .... 37. F. ***Orthotrichacĕae.**
      - Haube kapuzenförmig, nicht längsfaltig..... 38. F. ***Zygodontacĕae.**

γγ. Bltr meist schmal, mit oder ohne Papillen; Büchse eifg oder länglich, regelmäßig; Peristom einfach, aus 16, oft in 32 gespaltenen zweischichtigen, papillösen meist fadenfg dünnen, seltener flachen Zähnen gebildet, seltener fehlend... 41. F. ***Pottiacĕae.**

δδ. Bltr ohne Papillen; Peristom einfach, aus 4 mehrschichtigen Zähnen gebildet .... 40. F. ***Tetraphidĕae.**

εε. Bltr ohne Papillen, sehr schmal; Büchse kugelig, eifg oder länglich, regelmäßig oder ungleichhälftig; Peristom einfach, aus 16 einschichtigen, flachen Zähnen gebildet, selten fehlend.

- Peristomzähne ganz ohne Papillen; Büchse regelmäßig, gerade...... 43. F. ***Seligeriacĕae.**
- Peristomzähne meist zweizinkig, papillös; Büchse gerade oder umgekrümmt .... 46. F. ***Dicranacĕae.**

ζζ. Bltr meist an der Spitze mit Papillen, lanzettförmig oder linealisch; Büchse regelmäßig, eiförmig oder länglich; Peristom einfach, aus 16 ganzen, einschichtigen, papillösen Zähnen gebildet, aber meist rudimentär oder ganz fehlend .... 47. F. ***Weisiacĕae.**

II. *Cleistocărpi*. Schließfrüchtige. Die Büchse bleibt geschlossen, fällt ab und die Sporen treten erst nach Verwitterung derselben aus.

- Büchse meist sehr kurz-, bisweilen auch langgestielt, meist mit Mittelsäule; Haube kapuzen-, mützen- oder glockenförmig;
  - Haube kapuzenförmig,
    - kürzer als die Büchse;
      - Büchse sehr kurz gestielt, später an der Seite des Stengels stehend, Zellnetz der Blätter aus ziemlich großen, länglich hexagonalen Zellen gebildet ..... 49. F. ***Pleuridiacĕae.**
      - Zellnetz der Blätter an der Spitze aus engen chlorophyllreichen, an der Basis aus weiten chlorophyllosen Maschen gebildet; Büchse endständig .... 52. F. ***Phascacĕae.**
    - unter die Büchse herabreichend; hohe, rasenbildende perennirende Moose mit weiten hexagonalen Blattzellmaschen; Büchse langgestielt, mit langem Schnabel .... 51. F. ***Voitiacĕae.**
  - Haube meist glockenförmig;
    - äußerst kleine, einjährige Moose, fast stengellos, knospenförmig, mit weiten rhombischen Blattzellmaschen; Büchse kugelrund oder zugespitzt .... 53. F. ***Ephemerĕae.**
    - niedrige perennirende Moose mit einfachem oder wenig verzweigtem Stgl und ziemlich dichten hexagonalen Blattzellmaschen; Büchse mit Hals und langem Schnabel .... 48. F. ***Bruchiacĕae.**
- Büchse ohne Stiel, kugelrund, ohne Mittelsäule, Haube durch Ausdehnung der Büchse unregelmäßig zerreißend .... 50. F. ***Archidiacĕae.**

III. *Schistocărpi*. Spaltfrüchtige.

Büchse in 4 oben und unten zusammenhängende Klappen sich spaltend, ohne Stiel, später wie bei den Torfmoosen von einem Pseudopodium (§. 154, 4.) erhoben, bis zur Reife von der zuletzt mützenartig abreißenden zarthäutigen Haube umgeben .... 54. F. ***Andreaeacĕae.**

I. Stegocărpi[1]. Deckelfrüchtige Laubmoose.

A. Pleurocărpi[2]. Seitenfrüchtige.

(Pleurokarpe Moose kommen nur als Ausnahme unter den *Acrocărpi*, in der Familie *Fissidentacĕae* (§. 824.) vor.)

§. 800. 20. Familie. **Hypnoïdĕae**[3]. **Astmoose** (§. 799, 20.). Pleurokarpe Moose mit kriechendem oder aufrechtem, meist reich verzweigtem Stengel; Zellnetz der Blätter meist prosenchymatisch, seltener mehr parenchymatisch; Kapsel lang-, seltener kurzgestielt, eiförmig bis cylindrisch, gerade oder gebogen; Peristom meist doppelt; das äußere aus 16 linealisch-lanzettlichen, quergegliederten Zähnen gebildet, das innere in seiner vollkommensten Ausbildung aus ebenso vielen, mit jenen abwechselnden, quergegliederten und der Länge nach gekielten, im Kiele oft gespaltenen Zähnen bestehend, welche am Grunde durch eine mehr oder weniger breite Membran verbunden sind und zwischen sich je 2 oder 3 dünne Wimpern haben (Fig. 25.). Männliche Blüten an kurzen knospenartigen Seitenzweiglein. Ein- oder zweihäusige, perennirende, meist ansehnliche und unter ihnen die größten unserer Moose, gewöhnlich lockere, verworrene, oft hohe Rasen bildend. Ungefähr 900 Arten, von denen der allergrößte Theil früher in der Gattung *Hypnum* Dill. vereinigt war, welche aber von Schimper in einige 40 Gattungen vertheilt worden sind; sie sind über die ganze Erde verbreitet und bilden Ueberzüge an Baumstämmen oder wachsen auf der Erde zwischen andern

---

1) Zusammengesetzt aus στέγος, Dach, Deckel und καρπός Frucht. 2) zusammengesetzt aus πλευρά Seite und καρπός Frucht. 3) ☞ Seite 66, Note 2.

Pflanzen oder für sich allein, manche in den Wäldern ausgedehnte Moosteppiche bildend; einige leben in Sümpfen oder auch im Wasser. 37 deutsche Gattungen. §. 800.

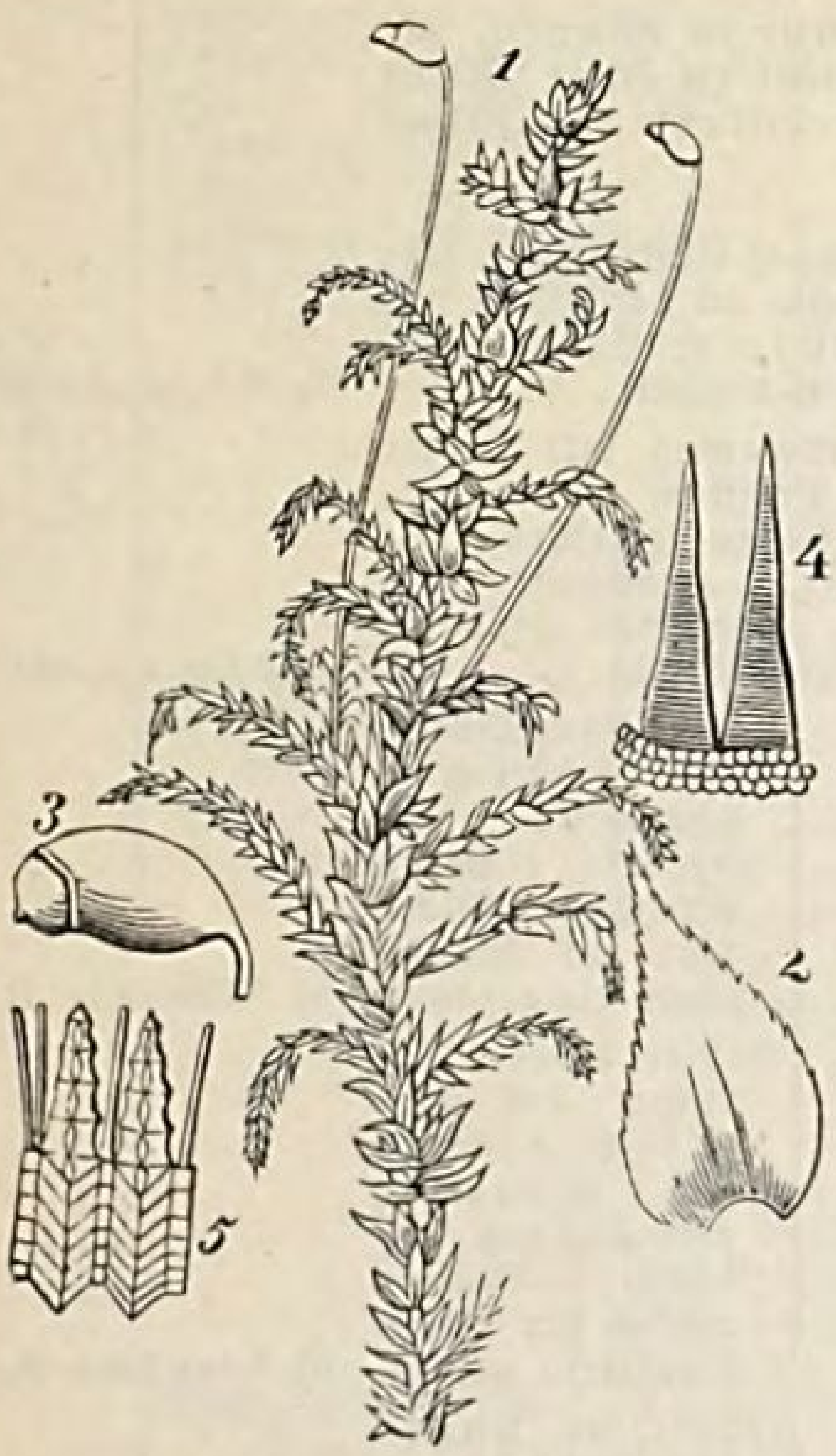


Fig. 25.
Dreiseitiges Waldmoos (Hylocomĭum triquĕtrum Schimp.; Hypnum triquĕtrum L.).

1 Ein Stengel in natürlicher Größe.
2 Ein Blatt vergrößert
3 Die ungleichhälftige, mit dem genabelten Deckel verschlossene Büchse; vergrößert.
4 Quergegliederte Zähne des äußeren Peristoms.
5 Stück des inneren Peristoms aus einer zusammenhängenden Haut mit zahnartigen, in der Mitte gespaltenen Fortsätzen und ebensolangen zwischenstehenden Wimpern gebildet; stark vergrößert.

Uebersicht der Gattungen.

I. Bläter dreireihig; Kapsel sehr kurz gestielt, meist von den Perichätialblättern bedeckt, Peristom doppelt, das innere aus wimperartigen Fortsätzen gebildet, die durch Querbalken zu einem gegitterten Kegel verbunden sind.

- Stengel sehr lang, im Wasser fluthend; Blätter aufrecht abstehend, rippenlos, gekielt; Deckel stumpf, Haube mützenförmig; äußere Peristomzähne nur an der Spitze paarweise verbunden .. 1) **Fontinălis* Dill.
- Blätter einseitig gewendet, mit Rippe, gekielt; Deckel lang konisch und mit geradem Schnabel, Haube kaputzenförmig, innere Peristomzähne oft an der Spitze gitterartig verbunden... 2) **Dichelȳma* Myr.

II. Stengel zusammengedrückt und die Blätter in zwei Zeilen nach beiden Seiten gewendet; Kapsel kurz- oder langgestielt; Peristom einfach oder doppelt, die Fortsätze des inneren nicht gitterartig verbunden.

- Blattzellnetz kleinmaschig, Mittelrippe fehlt oder sehr dünn; Haube kaputzenförmig;
  - Blätter querrunzelig, meist ohne Rippe; Büchse ohne Ring, äußeres Peristom aus 16 zarten gegliederten Zähnen, inneres aus sehr kurzer Membran mit pfriemlichen oder rudimentären Fortsätzen gebildet........ .. 3) **Neckĕra* Hedw.
  - Blätter eben, mit dünner Rippe; Büchse mit Ring, äußeres Peristom mit 16 enggegliederten, derberen Zähnen, inneres aus breiter Membran mit langen Fortsätzen und kürzeren Wimpern gebildet........... 4) **Homalĭa* Brid.
- Blätter sehr groß, glänzend, Blattzellnetz sehr weitmaschig, Mittelrippe fehlt; Haube mützenförmig; Kapsel schief, mit geschnäbeltem Deckel. .... 5) **Pterygophȳllum* Brid.

§. 800. III. Stengel mehrreihig beblättert, mit allseitig abstehenden oder einseitig gewendeten Blättern; Kapsel selten kurz-, meist langgestielt; Peristom einfach oder doppelt, die Fortsätze des inneren nicht verbunden.

A. Peristom einfach oder das innere nur in dünnen, oft leicht vergänglichen, am Grunde nicht zu einer Membran verbundenen Wimpern ausgebildet; die Zähne des äußeren entfernt gegliedert.

- Stengel zweizeilig fiederästig; Blätter mit Rippe, Blattzellnetz sehr kleinmaschig, an der Spitze mit quadratischen, an der Basis mit rhombischen Maschen; Kapsel sehr kurz gestielt, Haube klein, mützenförmig, an der Spitze behaart, Peristom doppelt .... 6) **Cryphaēa* Mohr.
- Haube kapuzenförmig, Kapsel ziemlich lang gestielt;
  - meist kleine kriechende Moose; Blätter allseitig abstehend, Zellnetz mit ziemlich weiten rhombischen Maschen;
    - Blätter ganzrandig, mit dünner Rippe; Peristom doppelt, äußere Zähne desselben lanzettförmig, paarweise genähert, auswärts gebogen, innere fadenförmig .... 7) **Anacamptōdon* Brid.
    - Peristom einfach;
      - Kapsel dünnhäutig, 16 gleiche, paarweise genäherte Peristomzähne; Blätter am Rande wimperig gezähnt. 8) **Fabronĭa* Raddi.
      - Kapsel derber, Peristom aus ungleichen schmalen, weißrandigen Zähnen gebildet; Blätter nur an der Spitze sehr klein gesägt. 9) **Anisōdon* Schimp.
  - Blätter dicht dachziegelig sich deckend, glänzend, Zellnetz mit dichten, schmal linealischen Maschen, an den Basalflügeln durch Areolen punktirt;
    - Haube bis unter die Kapsel reichend und unter derselben zusammenschließend, Peristom einfach, aus kleinen zarten Zähnen gebildet .... 10) **Leucōdon* Schwaegr.
    - Haube bis zur Mitte der Kapsel reichend, Peristom doppelt. 11) **Antitrichĭa* Brid.

B. Peristom doppelt; äußeres aus 16 meist ziemlich eng gegliederten Zähnen, inneres aus einer mehr oder weniger breiten Membran mit Zähnen und oft mit dazwischenstehenden wimperartigen Fortsätzen gebildet; Haube kapuzenfg, ziemlich klein.

a. Büchse aufrecht, mehr oder weniger länglich.

α. Blätter glänzend, Zellnetz aus linealischen oder ziemlich schmalen rhombischen, an den Rändern der Basis oft aus quadratischen Maschen gebildet.

1) Haube sehr klein und lange vor der Reife vergänglich.

- Kleine, dichtrasige Pflänzchen mit dicht aufeinander liegenden, fast rippenlosen Blättern, Zellnetz eng rhombische, an der Basis quadratische Maschen bildend; Deckel stumpf; innere Peristomzähne kaum so lang als die äußeren... .... 12) **Myurēlla* Schimp.
- Meist größere aufrechte oder kriechende Moose mit aufrecht abstehenden, rippenlosen, ganzrandigen Blättern, Zellnetz im ganzen Blatte gleichmäßig aus schmal linealischen Maschen gebildet, Deckel kurz geschnäbelt; innere Peristomzähne ebenso lang oder länger als die äußeren .... 13) **Orthothecĭum* Schimp.

§. 800.

2) Haube groß, dauerhaft.

- Haube ungefähr bis zur Mitte der Kapsel reichend;
  - Zähne des inneren Peristoms ebenso lang oder länger als die des äußeren, gekielt und am Kiel häufig in 2 Schenkel sich spaltend, mit zwischenstehenden Wimpern; Blattzellnetz aus schmal linealischen Maschen gebildet;
    - Stengel kriechend; Bltr des Stengels und der Zweige gleich, Zähne des inneren Peristoms länger als die des äußeren, die zwischenstehenden Wimpern sehr kurz .... 14) *Pylaisaēa Schimp.
    - Hauptstengel kriechend, mit kleineren Bltrn als diejenigen der aufrechten baumartig verzweigten Aeste ... 15) *Isothecīum Brid.
  - Zähne des inneren Peristoms kürzer als die des äußeren, unregelmäßig oder fast rudimentär;
    - Blattzellnetz aus schmal hexagonalen oder linealischen Maschen gebildet; Kapsel mit breitem Ringe .... 16) *Homalothecīum Schimp.
    - Blattzellnetz an der Spitze aus rhombischen, in der Mitte aus linealischen, an den Rändern aus reihenförmig geordneten quadratischen Maschen gebildet; Kapsel mit schmalem Ringe............. 17) *Pterogonīum Sw.
- Haube fast bis zur Basis oder bis unter die Basis der Kapsel reichend und unten mehr oder weniger zusammengerollt;
  - Zähne des inneren Peristoms ebenso lang oder länger als die des äußeren, gekielt und häufig im Kiel gespalten;
    - Blätter rippenlos, ganzrandig; Kapsel mit Ring; äußere Peristomzähne entfernt gegliedert, gelblich oder orangefarben; Deckel kegelförmig;
      - Kapsel eifg oder länglich, mit sehr breitem Ringe... 20) *Platygyrīum Schimp.
      - Kapsel cylindrisch verlängert, mit schmalem Ringe ... 21) *Cylindrothecīum Schimp.
    - Blätter mit Rippe, an der Spitze gesägt; Kapsel ohne Ring, mit pfriemlich geschnäbeltem Deckel; äußere Peristomzähne enggegliedert, purpurroth, sehr hygroskopisch ...... 22) *Climacīum Web. et Mohr.
  - Zähne des inneren Peristoms kürzer als die des äußeren, unregelmäßige oder rudimentäre Anhängsel darstellend;
    - Kapsel mit stumpf kegelförmigem Deckel, Zähne des äußeren Peristoms am Grunde verwachsen........................... 19) *Lescuraēa Schimp.
    - Kapsel mit kurz geschnäbeltem Deckel, Zähne des äußeren Peristoms sehr kurz, am Grunde nicht verwachsen, inneres Peristom fast rudimentär .... 18) *Pterigynāndrum Hedw.

β. Blätter beiderseits an der Oberfläche mit Papillen, daher ohne Glanz, Zellnetz aus dickwandigen, kurzen, rundlichen oder punktförmigen Maschen mit dichtem Chlorophyllinhalte gebildet.

- Hautstengel rankenartig verdünnt, mit entfernt stehenden sehr kleinen Blättern besetzt; Früchte nur an den dichtbeblätterten Zweigen .... 23) *Anomōdon Hook. et Tayl.
- Blätter der Hauptstengel und Zweige einander gleich; Früchte an den Hauptstengeln.. 24) *Leskēa Hedw.

§. 800. **b. Büchse horizontal oder übergebogen, verkürzt.**

α. Blätter an der Oberfläche mit Papillen, daher ohne Glanz, Zellnetz aus dickwandigen, rundlichen Maschen mit dichtem Chlorophyllinhalte gebildet.

- Bltr des Hauptstengels und der Zweige einander gleich .... 25) **Pseudoleskea* Schimp.
- Bltr des Hauptstgls größer, aus sehr breiter herzförmiger Basis zugespitzt, mehr oder weniger dreieckig, mit den Flügeln herablaufend, Bltr der Zweige aus schmaler Basis ei-lanzettförmig;
  - fiederige Verzweigung minder regelmäßig, Maschen des Blattzellnetzes an der Basis des Blattes linealisch gedehnt, die übrigen rundlich, vier- oder sechseckig. .... 26) **Heterocladium* Schimp.
  - Stgl sehr dicht und regelmäßig fiederig verzweigt und daher von eigenthümlichem, der *Thuja* (§. 764.) ähnlichem Habitus, Maschen des Blattzellnetzes gleichförmig..... 27) **Thuidium* Schimp.

β. Blätter an der Oberfläche nicht mit Papillen, daher glänzend, Zellnetz aus mehr oder weniger langgezogenen hexagonalen od. rhombischen bis linealischen Maschen gebildet.

- Büchse mit sehr langgeschnäbeltem Deckel;
  - Hauptstengel rhizomartig kriechend und aufrechte, baumartig verzweigte Stämmchen treibend; Bltr mit Mittelrippe, gesägt, Zellnetz aus eng quadratischen oder rhombischen, an der Basis aus linealischen Maschen gebildet; Zähne des inneren Peristoms zwischen den Gliederungen gespalten.. 28) **Thamnium* Schimp.
  - Stengel kriechend; Zellnetz aus rhombischen, an der Basis erweiterten Maschen gebildet.......................... .... 29) **Eurhynchium* Schimp.
- Deckel kurzgeschnäbelt oder meist ohne Schnabel, nur spitz, konisch oder stumpf;
  - Stengel kriechend, oft zusammengedrückt beblättert; Bltr ohne Rippe, aus rhombischen Maschen gebildet; Deckel oft mit kurzem Schnabel, Büchse länglich, innere Peristomzähne nicht gespalten .... 30) **Plagiothecium* Schimp.
  - Bltr allseitig oder einseitig abstehend;
    - Zellnetz der Bltr ungefähr hexagonal oder rectangulär;
      - Bltr mit schwacher, oft doppelter Rippe, Stiel warzig; Büchse länglich, gedunsen, mit hochgewölbtem, zugespitztem Deckel, innere Peristomzähne zwischen den Gliederungen gespalten...................... 31) **Hyocomium* Schimp.
      - Bltr mit einfacher dünner Rippe, Stiel warzig oder glatt; Büchse kurz und dick, eiförmig, Deckel konisch, mehr oder weniger spitz, innere Peristomzähne zwischen den Gliederungen gespalten...................... 32) **Brachythecium* Schimp.
      - Bltr meist mit Rippe, aus dünnwandigen Zellen bestehend, weich, Stiel glatt; Büchse länglich oder cylindrisch, Deckel ziemlich groß, konvex, stumpf oder schwach gespitzt, Peristom ziemlich lang, die innern Zähne ganz oder gespalten, mit vollkommenen oder unvollkommenen zwischenstehenden Wimpern...................... 33) **Amblystegium* Schimp.
    - Zellnetz der Bltr aus sehr eng linealischen und mehr oder weniger geschlängelten Maschen gebildet;
      - Stiel warzig; innere Peristomzähne zwischen den Gliederungen gespalten;
        - Stgl kriechend, mit abstehenden Bltrn; Kapsel oval, die Wimpern des innern Peristoms den Zähnen ungefähr gleich lang, mit stark entwickelten Anhängseln an ihren Gliederungen................... 34) **Scleropodium* Schimp.
        - Stgl aufsteigend oder aufrecht, mit fast aufrechten gelblichen Bltrn; Kapsel länglich oder cylindrisch mit kurz geschnäbeltem Deckel und bis zur Mitte der Kapsel reichender Haube, die Wimpern des innern Peristoms kürzer als die Zähne.................. 35) **Camptothecium* Schimp.
      - Stiel glatt;
        - innere Peristomzähne nicht od. nur wenig zwischen den Gliederungen gespalten; Bltr ohne oder mit schwacher Rippe...................... 36) **Hypnum* Dill.
        - sehr große, robuste Moose mit gefurchten, gesägten Blättern ohne oder mit sehr kurzer Rippe; Peristomzähne gelb, blaß gerandet, innere Peristomzähne fast in der ganzen Länge gespalten, mit eben so langen zwischenstehenden Wimpern, Haube sehr klein... 37) **Hylocomium* Schimp.

§. 800.

* **1. Fontinālis**[1] Dill. **Quellmoos.** Blätter dreireihig, aufrecht abstehend, rippenlos, gekielt; Kapsel sehr kurz gestielt, von den Perichätialblättern bedeckt; Peristom doppelt, das äußere aus 16 linealisch-lanzettlichen, gegliederten, an der Spitze oft paarweis verbundenen hygroskopischen Zähnen, das innere aus wimperartigen Fortsätzen gebildet, die durch Querbalken zu einem gegitterten Kegel verbunden sind; Deckel stumpf, Haube mützenförmig. Im Wasser lebende, zweihäusige, selten einhäusige Moose mit langem fluthenden Stengel. Gegen 10 Arten in Europa, Nordamerika und im tropischen Amerika; 5 deutsche Arten. **F. antipyretĭca**[2] L. **Gemeines Q.** Stgl über 0,3 m lang; Bltr breit eifg, gekielt; Kapsel länglich-eifg, Peristomzähne gerade; ♃; 5—8. In kalten Gebirgsbächen, sowie in der Ebene nicht selten. Man benutzte es früher, als gegen Feuersbrünste schützend, zu Dächern und Ausstopfungen der Wände, in Schweden umgiebt man die Rauchfänge damit; die Abkochung davon wurde ehemals bei Brustfiebern sehr gerühmt.

* **2. Dichelўma**[3] Myr. Bltr dreireihig, einseitig gewendet, mit Rippe; Kapsel meist kurz gestielt, Deckel lang konisch und mit geradem Schnabel, Haube kaputzenfg, Peristom wie bei *Fontinālis*, aber die inneren Zähne nur an der Spitze gitterartig verbunden. An nassen Stellen lebende, zweihäusige Moose. 2 in kalten Gebirgsbächen Nordeuropas und auch in Schlesien vorkommende Arten.

* **3. Neckēra**[4] Hedw. **Necker's Moos.** Stgl zusammengedrückt und die Blätter in zwei Zeilen nach beiden Seiten gewendet, mit kleinmaschigem Zellnetz, meist querrunzelig und meist ohne Rippe; Haube kaputzenfg, Büchse ohne Ring; äußeres Peristom aus 16 zarten, gegliederten Zähnen, inneres aus sehr kurzer Membran mit pfriemlichen oder rudimentären Fortsätzen gebildet. An Baumstämmen in Wäldern wachsende, ein- oder zweihäusige Moose. Ueber 20 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 6 deutsche Arten. **N. complanāta**[5] Schimp. (*Hypnum*[6] *complanātum*[5] L.; *Leskēa complanāta*[7] Hedw.). **Flaches N.** Stgl 8—13 cm; Bltr länglich zungenfg, eben, kurz zugespitzt; ♃; 3—4. An Stämmen und Wurzeln der Bäume, gemein. — **N. crispa**[7] Hedw. **Krauses N.** Stgl bis 0,45 m; Bltr wellig gerunzelt; ♃; 3—5. An Baumstämmen und Felsen in Gebirgswäldern, nicht selten.

* **4. Homalĭa**[8] Brid. Wie *Neckēra*, aber Blätter eben und mit dünner Rippe; Büchse mit Ring; Zähne des äußeren Peristoms derber, enggegliedert, das innere aus breiter Membran mit langen Fortsätzen und kurzen Wimpern gebildet. Eine deutsche Art. **H. trichomanoïdes**[9] Schimp. (*Leskēa*[10] *trichomanoïdes*[9] Hedw.). Stgl 5—8 cm, unregelmäßig verzweigt, kriechend; Bltr fast stumpf, gegen die Spitze gesägt; Kapsel sehr langgestielt; ♃; 9—10 und 3—4. An Bäumen und Felsen.

* **5. Pterigophўllum**[11] Brid. Blätter zweizeilig, mit sehr weitmaschigem Zellnetz, sehr groß, glänzend, ohne Rippe; Haube mützenförmig, Kapsel schief, mit geschnäbeltem Deckel; Peristom doppelt. 1 deutsche Art. **P. lucens**[12] Brid. (*Hookerĭa*[13] *lucens*[12] Sm.; *Hypnum*[6] *lucens*[12] Hedw.). Stgl 2,5—5 cm, liegend, mit aufsteigenden Zweigen; Bltr breit eirund, ganzrandig; ♃; 3—4. In Gebirgswäldern an feuchten Stellen blaßgrüne Rasen bildend; zerstreut. Eins der schönsten unserer Laubmoose.

* **6. Cryphaēa**[14] Mohr. **Schleiermoos.** Blätter mehrreihig, wie bei allen folgenden Gattungen; Stgl zweizeilig fiederästig; Bltr mit Rippe, Zellnetz sehr kleinmaschig, an der Spitze aus quadratischen, an der Basis aus rhombischen Maschen gebildet; Kapsel sehr kurz gestielt, von den Perichätialbltrn bedeckt; Haube klein, mützenfg, an der Spitze behaart; Peristom doppelt, das innere aus getrennten, fadenförmigen Zähnen gebildet. 10 Arten; eine deutsche. **C. heteromālla**[15] Brid. **Verschiedenblätteriges S.** Stengel 1,3—4 cm, aufsteigend; Blätter gedrängt, anliegend; Kapseln meist an einer Seite des Stgls einreihig; ♃; 3—5. An Baumstämmen in Südeuropa häufig, in Deutschland sehr zerstreut.

---

1) An Quellen (fontes) wachsend. 2) zusammengesetzt aus ἀντί gegen und πυρετός Hitze, Gluth; also gegen Feuersbrunst schützend. 3) gebildet aus διχάω spalten und ἔλυμος Hülle; wegen der Form der Haube. 4) N. J. Necker ☞ literar. Nachweiser. 5) abgeplattet. 6) ☞ S. 66, N. 2. 7) kraus. 8) abgeleitet von ὁμαλός eben, glatt; wegen der Blätter. 9) dem Trichomănes (Seite 37, Note 9.) ähnlich. 10) ☞ Seite 64, Note 10. 11) zusammengesetzt aus πτέρυξ Flügel und φύλλον Blatt; wegen der Stellung der Blätter. 12) glänzend. 13) W. J. Hooker ☞ liter. Nachw. 14) κρυφαῖος verborgen; wegen der von den Perichätialblättern bedeckten Kapsel. 15) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, verschieden und μαλλός Wolle, Haar; wegen der verschiedenen Form der Blätter an den fruchttragenden Zweigen und an den Stengeln.

§. 800.* **7. Anacamptōdon**[1] Brid. **Biegzahn.** Bltr abstehend, ganzrandig, mit dünner Rippe, Zellnetz aus weiten rhombischen Maschen gebildet; Kapsel langgestielt, Haube kaputzenfg, Peristom doppelt, das innere aus getrennten fadenfgen, das äußere aus lanzettfgen, paarweis genäherten, auswärts gebogenen Zähnen gebildet. 1 deutsche Art: **A. splachnoïdes**[2] Brid. **Schirmmoosähnlicher B.** Kleine lebhaft grüne Räschen bildend; ♃; 4—5. An Baumstämmen in den Gebirgen und Alpen zerstreut.

* **8. Fabronĭa**[3] Raddi. **Fabronie.** Bltr abstehend, am Rande wimperig gezähnt, Zellnetz aus weiten rhombischen Maschen gebildet; Kapsel langgestielt, dünnhäutig, Haube kaputzenfg; Peristom einfach, aus 16 paarweis genäherten Zähnen gebildet. Sehr kleine kriechende Moose. Gegen 15 Arten in den wärmeren Klimaten aller Welttheile; 2 süddeutsche Arten.

* **9. Anisōdon**[4] Schimp. Blätter abstehend, nur an der Spitze sehr klein gesägt, Zellnetz aus weiten, rhombischen Maschen gebildet; Kapsel langgestielt, derb; Haube kaputzenfg; Peristom einfach, aus ungleichen, schmalen, weißrandigen Zähnen gebildet. Sehr kleine kriechende Moose an Baumstämmen. Eine deutsche Art: **A. perpusīllus**[5] Schimp (*A. Bertrāmi*[6] Schimp.; *Neckēra*[7] *perpusīlla*[5] C. Müll.). Stgl 0,6—1,3 cm, zarte, blaßgrüne Räschen bildend; ♃; 10—12. An Kiefern bei Düben in der Provinz Sachsen.

* **10. Leucōdon**[8] Schwaegr. **Weißzahn.** Blätter dachziegelig sich deckend, glänzend, Zellnetz mit dichten, schmal linealischen Maschen, an den Basalflügeln durch Areolen punktirt; Kapsel deutlich gestielt, Haube kaputzenfg, bis unter die Kapsel reichend und unter derselben zusammenschließend; Peristom einfach, aus kleinen, zarten Zähnen gebildet. Eine deutsche Art: **L. sciuroïdes**[9] Schwaegr. (*Hypnum*[10] *sciuroīdes*[9] L.). Stgl kriechend, 5—16 cm, mit vielen aufrechten, 2,5—5 cm langen, schwanzfgen, nach oben leicht verdickten Zweigen; Blätter ohne Rippe; ♃; 3—4. An Wald- und Feldbäumen und Mauern, gemein.

* **11. Antitrichĭa**[11] Brid. Wie *Leucōdon*, aber die Haube nur bis zur Mitte der Kapsel reichend, Peristom doppelt, das innere aus getrennten pfriemenfgen Zähnen bestehend. 1 Art: **A. curtipendūla**[12] Brid. (*Neckēra*[7] *curtipendūla*[12] Hedw.; *Anomōdon*[13] *curtipendūlus*[12] Hook. et Tayl.). Hauptzweige kriechend oder hängend, mit gegen die Spitze verdünnten Fiederästchen, große ausgebreitete Rasen bildend; Bltr mit Rippe; ♃; 9—10 und 3—4. An Bäumen und Steinen nicht selten.

* **12. Myurēlla**[14] Schimp. Aeußeres und inneres Peristom vorhanden und normal ausgebildet, wie bei allen folgenden; Zähne des inneren kaum so lang als die des äußeren, Büchse aufrecht; Haube sehr klein, lange vor der Reife vergänglich, Deckel stumpf; Bltr glänzend, Zellnetz aus engen rhombischen, an der Basis aus quadratischen Maschen gebildet. Kleine, dichtrasige Moose mit dicht aufeinanderliegenden fast rippenlosen, breiten Bltrn. Gebirgspflanzen. 2 deutsche Arten.

* **13. Orthothecĭum**[15] Schimp. Büchse, Haube und Peristom wie bei *Myurēlla*, aber die inneren Zähne eben so lang oder länger als die äußeren; Deckel kurz geschnäbelt; Zellnetz im ganzen Blatte gleichmäßig aus schmal linealischen Maschen gebildet. Größere, aufrechte oder kriechende Moose mit aufrecht abstehenden, schmal lanzettförmigen, rippenlosen Blättern. 3 deutsche Arten in den Alpen und höheren Gebirgen.

---

1) Abgeleitet von ἀνακάμπτω zurückbiegen und ὀδούς Zahn. 2) dem Splachnum (§. 811.) ähnlich. 3) zu Ehren des florentinischen Münzdirektors Fabroni benannt. 4) zusammengesetzt aus ἄνισος ungleich und ὀδούς Zahn. 5) sehr klein. 6) C. Bertram, Apotheker zu Apolda, entdeckte obiges Moos 1851. 7) ☞ S. 61, N. 4. 8) zusammengesetzt aus λευκός hell, weiß und ὀδούς Zahn. 9) dem Eichhörnchen (σκίουρος) ähnlich; wegen der nach oben wie ein Eichhörnchenschwanz verdickten Zweige. 10) ☞ S. 66, N. 2. 11) zusammengesetzt aus ἀντί gegen und θρίξ Haar, irrthümlich, weil die Wimpern des innern Peristoms den äußeren Peristomzähnen gegenüberständen. 12) zusammengesetzt aus curtus kurz und pendŭlus herabhängend. 13) ☞ S. 64, N. 7. 14) Diminutiv von μύουρος mäuseschwänzig; wegen des Aussehens der mit dicht anliegenden Blättern versehenen Stengel. 15) zusammengesetzt aus ὀρθός gerade und θήκη Büchse.

* **14. Pylaisaēa**[1] Schimp. Büchse aufrecht, länglich, Haube dauerhaft, ungefähr bis zur Mitte der Büchse reichend, Zähne des inneren Peristoms normal gebildet, oft gespalten, länger als die des äußeren, mit sehr kurzen zwischenstehenden Wimpern; Blätter glänzend, Zellnetz aus schmal linealischen Maschen gebildet; Stengel kriechend, Blätter des Stengels und der Zweige einander gleich. Eine deutsche Art: **P. polyāntha**[2] Schimp. (*Leskēa*[3] *polyāntha* Hedw.). Stgl 2,5—5 cm, kriechend, mit aufrechten oder niederliegenden Zweigen und aufrecht abstehenden Bltrn; einhäufig; Kapseln meist zahlreich; ♃; 3—4. An Baumstämmen gemein, besonders in der Ebene. §. 800.

* **15. Isothecĭum**[4] Brid. **Gleichkapsel.** Büchse, Haube, Peristom und Blattzellnetz wie bei voriger; Wimpern zwischen den inneren Peristomzähnen kurz oder lang; Stengel kriechend, mit kleineren Bltrn als die aufrechten baumartig verzweigten Aeste. 2 deutsche Arten: **I. myosuroĭdes**[5] Brid. (*Hypnum*[6] *myosuroĭdes*[5] L.). Lockere Rasen bildend, Zweige am Ende verdünnt, Bltr aus herzfger Basis lanzettfg, am ganzen Rande fein gesägt; ♃; 3—4. An Baumstämmen, Felsen und auf der Erde in den Gebirgsregionen von ganz Europa gemein.

* **16. Homalothecĭum**[7] Schimp. **Geradkapsel.** Büchse gerade, mit breitem Ringe, Haube dauerhaft, ungefähr bis zur Mitte der Kapsel reichend; Zähne des inneren Peristoms unregelmäßig, kürzer als die des äußeren, Wimpern fehlen; Bltr glänzend, Zellnetz aus schmal hexagonalen oder linealischen Maschen gebildet. Niedergestreckte, dichtästige, in ausgebreiteten, gelbgrünen, glänzenden Rasen wachsende Moose. 2 deutsche Arten: **H. sericĕum**[8] Schimp. (*Hypnum*[6] *sericĕum*[8] L.; *Leskēa*[3] *sericēa*[8] Hedw.). ♃; 3—4. An Baumstämmen und alten Mauern in ganz Europa gemein.

* **17. Pterogonĭum**[9] Sw. Wie voriges, aber Kapsel mit schmalem Ringe, Zähne des inneren Peristoms fast rudimentär; Blattzellnetz an der Spitze aus rhombischen, in der Mitte aus linealischen, an den Rändern aus reihenfg geordneten quadratischen Maschen gebildet. 1 Art: **P. gracĭle**[10] Sw. (*Hypnum*[6] *g.* Dill.; *Leptohymenĭum*[11] *g.* Hüben.). Ausgebreitet rasenförmig mit aufrechten büschelig verzweigten Aesten, Bltr locker dachziegelig, breit ei- oder spatelfg, gesägt; ♃; 10—12. An Baumwurzeln und Steinen in schattigen Gebirgswäldern zerstreut.

* **18. Pterigynāndrum**[12] Hedw. Büchse gerade, Haube dauerhaft, fast bis zur Basis der Büchse reichend; inneres Peristom rudimentär, äußeres aus sehr kurzen, am Grunde nicht verwachsenen Zähnen gebildet, Deckel kurzgeschnäbelt; Bltr glänzend, Zellnetz wie bei vorigem. 1 Art: **P. filifōrme**[13] Hedw. (*Leptohymenĭum*[11] *f.* Hartm.). Unregelmäßig ästig, kriechend, Aeste dünn, mit verkehrteifgen, kurz zugespitzten Bltrn; ♃; 3—4. An Baumstämmen und Steinen in schattigen Wäldern nicht selten.

* **19. Lescurāea**[14] Schimp. Büchse gerade, Haube dauerhaft, bis unter die Büchse reichend, inneres Peristom nur aus kurzen unvollständigen Zähnen gebildet; die Zähne des äußeren am Grunde verwachsen, Deckel stumpf, kegelfg; Bltr glänzend, Zellnetz wie bei vorigem. Eine deutsche Art: **L. striāta**[15] Schimp. (*Pterogonĭum*[9] *striātum*[15] Schwaegr.). Stgl 5—13 cm, vielfach verzweigt, verworrene Rasen bildend; Blätter aufrecht abstehend, lanzettfg, lang zugespitzt; ♃; 4—5. An Stämmen von Buchen und Nadelhölzern, seltener an Felsen in Gebirgsgegenden, zerstreut.

* **20. Platygyrĭum**[16] Schimp. Büchse gerade, eifg oder länglich, mit sehr breitem Ringe; Haube dauerhaft, fast bis zur Basis der Büchse reichend; äußere Peristomzähne entfernt gegliedert, orangegelb, innere

---

1) B. de la Pylaie, verdientem Bryolog, zu Ehren genannt. 2) zusammengesetzt aus πολύς viel und ἄνθος Blüte. 3) ☞ Seite 61, Note 10. 4) zusammengesetzt aus ἴσος gleich und θήκη Kapsel. 5) mäuseschwanzähnlich (μῦς Maus, οὐρά Schwanz). 6) siehe Seite 66, Note 2. 7) zusammengesetzt aus ὁμαλός gleich und θήκη Büchse. 8) seidenartig. 9) zusammengesetzt aus πτερόν Flügel und γόνος Geburt, Brut, Frucht; weil die weiblichen Blüten in den Blattflügeln sitzen. 10) zierlich. 11) zusammengesetzt aus λεπτός dünn und ὑμένιον Häutchen; wegen des Peristoms. 12) zusammengesetzt aus πτέρυξ Flügel, γυνή Weib und ἀνήρ Mann; weil weibliche und männliche Blüten in den Blattflügeln sitzen. 13) fadenförmig. 14) von Schimper zu Ehren seines Freundes, des Botanikers Leo Lesquereux, benannt. 15) gestreift. 16) zusammengesetzt aus πλατύς breit und γῦρος Ring.

§. 800. eben so lang, normal gebildet, Wimpern fehlen; Deckel kegelförmig; Blätter glänzend, rippenlos, ganzrandig, Zellnetz wie bei voriger. 1 deutsche Art: **P. repens**[1] Schimp. (*Pterogonĭum*[2]) *r.* Schwaegr.). Stgl kriechend, bis 5 cm, mit vielen kurzen Zweigen, niedrig, rasenfg, Bltr aufrecht abstehend, ei=lanzettfg; ♃; 3—4. An Baumstämmen, Strohdächern ꝛc., in Mittel= und Süddeutschland zerstreut.

* **21. Cylindrothecium**[3] Schimp. **Walzenkapsel.** Wie voriges, aber Büchse verlängert, cylindrisch. Ueber 20 Arten in allen Welttheilen; 2 deutsche Arten.

* **22. Climacium**[4] Web. et Mohr. **Leitermoos.** Kapsel gerade, länglich, ohne Ring; Haube dauerhaft, bis unter die Kapsel reichend und zusammengerollt, Deckel pfriemlich geschnäbelt; äußere Peristomzähne enggegliedert, purpurroth, hygroskopisch, innere eben so lang, normal gebildet, in der Mitte gespalten, Wimpern fehlen; Bltr glänzend, mit Rippe, an der Spitze gesägt, zweihäusig. 1 deutsche Art: **C. dendroides**[5] Web. et Mohr. (*Hypnum*[6]) *d.* L.). **Baumartiges L.** Stgl aufrecht, baumartig, 8—10,5 cm, mit unterirdischem, braunfilzigem Stocke; Kapseln meist zu mehreren; ♃; 9—10 und 3—4. In feuchten Wäldern und Wiesen, nicht selten. Gehört zu den torfbildenden Moosen (S. 52), auf Wiesen zu den Unkräutern.

* **23. Anomōdon**[7] Hook. et Tayl. **Trugzahn.** Kapsel gerade, länglich; Blätter beiderseits an der Oberfläche mit Papillen, daher ohne Glanz; Hauptstengel rankenartig verdünnt, mit entfernt stehenden, sehr kleinen Bltrn, Kapseln an den dichtbeblätterten Zweigen. 3 deutsche Arten: **A. viticulōsus**[8] Hook. et Tayl. (*Neckĕra*[9]) *viticulōsa*[8]) Hedw.). Stgl bis 0,3 m, mit aufrechten, einfachen oder dichotomen, aufwärts gleichdicken oder etwas dickeren, hohen Aesten, weiche polsterfge Rasen bildend, Bltr einseitig, eilanzettfg zugespitzt, ganzrandig; ♃; 3—4. In Wäldern nicht selten.

* **24. Leskĕa**[10] Hedw. **Leskea.** Wie voriger, aber Hauptstgl und Zweige mit gleichen Bltrn, Kapseln an den Hauptstgln. 3 deutsche Arten: **L. polycărpa**[11] Hedw. **Vielfrüchtige L.** Stgl zerstreut fiederästig; Blätter eilanzettfg, abstehend; ♃; 4—5. An Baumstämmen und Steinen, nicht selten.

* **25. Pseudoleskĕa**[12] Schimp. Büchse horizontal oder übergebogen, verkürzt, wie bei allen folgenden Hypnoideen; Bltr mit Papillen, daher ohne Glanz, Zellnetz aus dickwandigen, kurzen, rundlichen Maschen mit dichtem Chlorophyllinhalte gebildet; Hauptstengel und Zweige mit gleichen Blättern. 3 deutsche Arten, meist in Gebirgsgegenden an Steinen.

* **26. Heterocladium**[13] Schimp. Büchse horizontal oder übergebogen; Bltr mit Papillen, daher ohne Glanz, Maschen des Blattzellnetzes an der Basis linealisch gedehnt, die übrigen rundlich vier= oder sechseckig; Blätter des Hauptstengels größer, aus sehr breiter herzförmiger Basis zugespitzt, mehr oder weniger dreieckig, mit den Flügeln herablaufend, Blätter der Zweige aus schmaler Basis ei=lanzettfg. 2 deutsche Arten, in Gebirgsgegenden.

* **27. Thuidium**[14] Schimp. Wie voriges, aber die Maschen des Blattzellnetzes gleichfg, der Stgl sehr dicht und regelmäßig fiederig verzweigt, daher von eigenthümlichem, der Thuja (§. 764.) ähnlichem Habitus. Ungefähr 30 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 6 deutsche Arten: **Th. abietĭnum**[15] Schimp. (*Hypnum*[6]) *a.* L.). Stgl aufsteigend, bis 0,3 m, einfach fiederästig; Bltr an der Basis nicht oder schwach gewimpert; ♃; 6—8. Auf trocknem Boden, sonnigen Hügeln, gemein. — **Th. delicatŭlum**[16] Schimp. (*Hypnum*[6]) *d.* L.). Stgl liegend, 2fach fiederästig; Perichätialbltr nicht gewimpert; ♃; 6—7. In schattigen Wäldern, auf Wiesen und Felsen nicht selten. — **Th. tamariscĭnum**[17] Schimp. (*Hypnum*[6]) *t.* Hedw.). Wie voriges, aber 3fach fiederästig, Perichätialbltr gewimpert; ♃; 9—11. In Wäldern nicht selten.

---

1) Kriechend. 2) ☞ Seite 63, Note 9. 3) zusammengesetzt aus κύλινδρος Walze und θήκη Kapsel. 4) abgeleitet von κλῖμαξ Treppe, Leiter; wegen des Aussehens der Peristomzähne. 5) baumartig. 6) ☞ Seite 66, Note 2. 7) unpassend gebildet aus ἄνομος gesetzwidrig und ὀδούς Zahn. 8) mit Ranken (viticŭla) versehen. 9) ☞ Seite 61, Note 4. 10) N. G. Leske ☞ liter. Nachw. 11) zusammengesetzt aus πολύς viel und καρπός Frucht. 12) zusammengesetzt aus ψεῦδος Lüge und Leskĕa, also falsche Leskea. 13) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, verschieden und κλάδος Trieb, Schößling. 14) Diminutiv von Thuja; wegen der Aehnlichkeit (s. oben). 15) tannenähnlich. 16) zart, reizend. 17) der Tamariske (§. 568,2.) ähnlich.

* **28. Thamnium**[1] Schimp. **Baummoos.** Blätter ohne Papillen, §. 800.
daher glänzend, wie bei den folgenden Gattungen; Deckel sehr lang, schief geschnäbelt, Zähne des inneren Peristoms zwischen den Gliederungen gespalten; Hauptstengel rhizomartig kriechend und aufrechte, baumartig verzweigte Stämmchen treibend, Bltr mit Mittelrippe, gesägt, Zellnetz aus eng quadratischen oder rhombischen, an der Basis aus linealischen Maschen gebildet. Eine deutsche Art: **Th. alopecūrum**[2] Schimp. (*Hypnum*[3] *a.* L.). **Gemeines B.** Baumartige Stämmchen, 2,5—15 cm; ♃; 9—11. In feuchten Wäldern und Schluchten der Ebene und niederen Gebirge nicht selten.

* **29. Eurhynchĭum**[4] Schimp. **Schönschnabel.** Deckel sehr lang geschnäbelt; Stgl kriechend, Bltr abstehend, mit Rippe, gesägt, Zellnetz aus linealischen oder schmal rhombischen, an der Basis aus erweiterten Maschen gebildet. Niederliegend ausgebreitete, zerstreut oder fiederfg verzweigte Moose. 20 deutsche Arten: **Eu. striātum**[5] Schimp. (*Hypnum*[3] *st.* Schreb.; *H. longirōstre*[6] Ehrh.). Stgl 5—10,5 cm, büschelig fiederästig; Kapselstiel glatt; ♃; 9—10 und 3—4. Waldboden der Ebene und niederen Berge nicht selten. — **Eu.** (*Rhynchostegĭum*[7]) **murāle**[8] Schimp. (*Hypnum*[3] *m.* Hedw.). Kapselstiel glatt; Bltr dicht dachziegelig, stark konkav, fast ganzrandig; ♃; 3—4. An feuchten Steinen, Mauern ꝛc. nicht selten. — **Eu.** (*Rhynchostegĭum*[7]) **rusciforme**[9] Schimp. (*Hypnum*[3] *r.* Weis.). Wie voriges, aber Bltr abstehend, eifg, lanzettfg zugespitzt, scharf gesägt; ♃; 9—12 u. 3—4. An Steinen und Bächen nicht selten. — **Eu. praelōngum**[10] Schimp. (*Hypnum*[3] *p.* L.). Stgl lang kriechend, dünn, unregelmäßig verzweigt; Kapselstiel rauh; Blätter abstehend, herzeifg, gesägt, Rippe in der Mitte des Blattes verschwindend; ♃; 9 10 u. 3—4. Auf Erde, faulem Holze ꝛc. nicht selten.

* **30. Plagiothecĭum**[11] Schimp. **Schiefbüchse.** Deckel ohne oder mit kurzem Schnabel, Büchse länglich, mehr oder weniger geneigt oder fast gerade, innere Peristomzähne nicht gespalten; Bltr ohne Rippe, Zellnetz aus rhombischen Maschen gebildet. Zerstreut verzweigte, niederliegende Moose. Gegen 20 Arten in den gemäßigten Zonen Europas und Amerikas, meist Gebirgsbewohner in der Baumregion; 15 deutsche Arten: **P. denticulātum**[12] Schimp. (*Hypnum*[3] *d.* L.). Stgl 5—8 cm, zusammengedrückt beblättert, Bltr eifg, ganzrandig, kurz zugespitzt; einhäusig, die knospenfgen ♂ Blten neben den Fruchtästen am Hauptstengel; ♃; 6-8. An faulen Baumstöcken von der Ebene bis in die alpine Region nicht selten. — **P. undulātum**[13] Schimp. (*Hypnum*[3] *u.* L.). Stgl 5—16 cm, einfach oder wenig verzweigt, zusammengedrückt beblättert, Bltr querrunzelig, blaßgrün, fast weißlich; zweihäusig, die knospenfgen ♂ Blten neben den Fruchtästen fehlend, auf besonderen Individuen sitzend; ♃; 6—8. Auf feuchtem Waldboden von der Ebene bis in die obere Bergregion nicht selten.

* **31. Hyocomĭum**[14] Schimp. Deckel hochgewölbt, zugespitzt, ohne Schnabel, Büchse länglich gedunsen, Stiel warzig rauh; innere Peristomzähne zwischen den Gliederungen gespalten; Blätter allseitig abstehend, schwach und kurz zweirippig, Zellnetz ungefähr rectangulär. 1 deutsche Art: **H. flagellāre**[15] Schimp. (*Hypnum*[3] *flagellāre*[15] Dicks.). Ausgebreitet rasenfg, 8—16 cm, fiederig verzweigt, Blätter breit herz-eifg, plötzlich lang zugespitzt; ♃; 9—10. An feuchten Felsen der Gebirgsbäche im Schwarzwalde.

* **32. Brachythecium**[16] Schimp. **Kurzbüchse.** Deckel konisch, mehr oder weniger spitz, ohne Schnabel, Büchse kurz und dick eiförmig, Stiel warzig oder glatt, innere Peristomzähne zwischen den Gliederungen gespalten; Bltr mit einfacher, dünner Rippe, Zellnetz aus gestreckt hexagonalen Maschen gebildet. Niederliegende, zerstreut verzweigte, meist auf der Erde und an Felsen wachsende Moose. 23 deutsche Arten.

A. Kapselstiel rauh. B. populĕum[17] Schimp. (*Hypnum*[3] *p.* Hedw.). **Pappel-K.** Blätter ei-lanzettförmig, mit langer pfriemlicher Spitze, oben gesägt, Rippe bis in die Spitze verlaufend, Stiel ganz rauh; ♃; 9—10. An Felsen und Baumstöcken zerstreut. — **B. velu-**

---

1) θαμνίον Diminutiv von θάμνος Strauch, Bäumchen. 2) ἀλωπέκουρος Fuchsschwanz; wegen der Aehnlichkeit der Zweige. 3) ☞ S. 66, N. 2. 4) zusammengesetzt aus εὖ wohl, schön und ῥύγχος Schnabel. 5) gestreift. 6) mit langem (longus) Schnabel (rostrum) versehen. 7) zusammengesetzt aus ῥύγχος Schnabel und στέγος Dach, Deckel. 8) an Mauern (muri) wachsend. 9) dem Ruscus (§. 720.) ähnlich. 10) sehr lang. 11) zusammengesetzt aus πλάγιος schief und θήκη Büchse. 12) gezähnelt (dens Zahn). 13) wellenförmig (unda Welle). 14) zusammengesetzt aus ὕειν naß machen und κώμιον bewohnter Ort, Flecken; also Feuchtigkeitsbewohner. 15) peitschenförmig (flagēllum Peitsche). 16) zusammengesetzt aus βραχύς kurz und θήκη Büchse. 17) an Pappeln (popŭlus) wachsend.

§. 800. tīnum[1]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *v.* L.). **Sammetartige Kurzbüchse.** Zarte, sammetartig weiche Rasen bildend, Bltr aus verschmälerter Basis lanzettfg, lang zugespitzt, gesägt, mit in der Mitte erlöschender Rippe, seidenglänzend, Peristomzähne blaßgelb; ♃; 3—4. Auf Erde, Steinen, Mauern, Bäumen ꝛc. gemein. — **Brachythecium rutabŭlum**[3]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *r.* L.). **Krückenförmige K.** Wie voriges, aber robustere Rasen bildend, Bltr ziemlich glanzlos, Peristomzähne rothbraun; ♃; 10—12. Daselbst gemein.

B. Kapfelstiel glatt. B. albĭcans[4]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *a.* Necker). **Weißliche K.** Bltr dachziegelig, weißlichgrün, glänzend, schwach-gefaltet; Peristomzähne gelb; zweihäusig; ♃; 10—12. Auf Triften und Heiden nicht selten. — **B. salebrōsum**[5]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *s.* Hoffm.). **Stein-K.** Stgl 8—13 cm, glänzend gelblichgrüne Rasen bildend, Bltr gefurcht, gesägt, Peristomzähne rostbraun; einhäusig; ♃; 9—10. Auf Erde, Steinen und Baumwurzeln nicht selten.

* **33. Amblystegĭum**[6]) Schimp. **Stumpfdeckel.** Deckel konvex, stumpf oder schwach gespitzt, ohne Schnabel; Büchse länglich oder cylindrisch; Stiel glatt; Peristom ziemlich lang, die inneren Zähne ganz oder gespalten, mit vollkommenen oder unvollkommenen zwischenstehenden Wimpern; Bltr meist mit Rippe, Zellnetz dünnwandig, aus gestreckt hexagonalen Maschen gebildet. Ein- oder zweihäusige, kriechende, unregelmäßig ästige, an feuchten Orten wachsende Moose. 15 deutsche Arten: **A. serpens**[7]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *s.* L.). **Kriechender S.** Stgl zart, dünn fadenfg, Bltr ziemlich entfernt stehend, lanzettlich, lang zugespitzt, mit unter der Spitze verschwindender Rippe; ♃; 6—8. An Baumstämmen, faulem Holze, Steinen ꝛc. gemein. — **A. riparĭum**[8]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *r.* L.). **Ufer-S.** Wie voriges, aber robuster, und dicht beblättert; ♃; 6. An Steinen, Gräben und Sümpfen nicht selten. — **A. irrigŭum**[9]) Wils. (*Hypnum*[2]) *fluviatĭle*[10]) Sw.). **Bewässerter K.** Bltr mit kräftiger, bis in die Blattspitze reichender Rippe, Blattzellnetz aus hexagonalen Maschen gebildet; Stgl mit Wurzelhaaren; einhäusig; ♃; 7. An Steinen und in Bächen nicht selten.

* **34. Scleropodĭum**[11]) Schimp. **Rauhstiel.** Deckel ohne Schnabel, Stiel warzig, Büchse oval, die inneren Peristomzähne zwischen den Gliederungen gespalten, die Zwischenwimpern den Zähnen ungefähr gleichlang, mit stark entwickelten Anhängseln an den Gliederungen; Zellnetz der Bltr aus linealischen, mehr oder weniger geschlängelten Maschen gebildet; Stengel kriechend, fiederig verzweigt. 1 deutsche Art: **S. illecĕbrum**[12]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *i.* Schwaegr.). **Portulakartiger R.** Stgl 5—13 cm, dicht dachziegelig beblättert; ♃; 3—4. Auf begrasten Stellen selten, bei Wiesbaden, Freiburg i. B.

* **35. Camptothecĭum**[13]) Schimp. **Krummbüchse.** Deckel kurz geschnäbelt, Stiel warzig, Büchse länglich oder cylindrisch, Haube bis zur Mitte der Büchse reichend, innere Peristomzähne gespalten, die Zwischenwimpern kürzer als die Zähne; Zellnetz der Bltr wie bei vorigem; Stgl aufsteigend oder aufrecht, fiederfg verzweigt, mit fast aufrechten Bltrn, große gelbliche Rasen bildend. 1 deutsche Art: **C. lutēscens**[14]) Schimp. (*Hypnum*[2]) *l.* Huds.). **Gelbliche K.** Stengel über 15 cm, Aeste zahlreich, aufrecht; ♃; 3—4. Auf Triften und steinigen Plätzen Deutschlands verbreitet.

* **36. Hypnum**[2]) Dill. **Astmoos.** Deckel mehr oder weniger spitz, nicht oder kurz geschnäbelt, Büchse vom Ovalen bis Cylindrischen, Haube klein, vergänglich; innere Peristomzähne nicht oder nur wenig gespalten; Stiel glatt; Bltr allseitig oder einseitig abstehend, mit oder ohne Rippe, Blattzellnetz aus linealischen, mehr oder weniger geschlängelten und an der Basis aus quadratischen weiten Maschen gebildet. Meist größere Moose von sehr verschiedenem Wuchse, mit kriechendem oder aufsteigendem oder aufrechtem, dichotom getheiltem oder zerstreut oder regelmäßig fiederfg verzweigtem Stengel. Eine aus ca. 500 Arten bestehende, über die ganze Erde verbreitete Gattung, die in jedem Klima, auf jeder Bodenart, in jeder Lage vertreten ist; die Arten finden sich von der Ebene an bis in die alpine Region, in den tiefsten Sümpfen wie auf den dürrsten Heiden, auf Feldern und Wiesen,

1) Von velūtum oder velūtus bei den ältesten Kirchenvätern ein Prachtgewand von Seide, daher velutīnus seidenartig. 2) ὕπνον schon im Alterthume Bezeichnung für eine auf Bäumen wachsende Moosart. 3) rutabŭlum Ofenkrücke; wegen der gekrümmten Aeste. 4) weißlich. 5) an unebenen Stellen (salĕbrae) wachsend. 6) zusammengesetzt aus ἀμβλύς stumpf und στέγος Dach, Deckel. 7) kriechend. 8) am Ufer (ripa) wachsend. 9) bewässert, vom Wasser bespült. 10) am Flusse (fluvĭus) wachsend. 11) zusammengesetzt aus σκληρός rauh und πούς Fuß; wegen des rauhen Stieles. 12) der illecĕbra oder andrāchne (d. i. Portulak §. 502.) ähnlich; wegen der geknieten Stengel. 13) zusammengesetzt aus καμπτός gekrümmt und θήκη Büchse. 14) gelblich.

an Wegen und Ruinen, wie in den dichtesten Wäldern. Die in Sümpfen lebenden gehören §. 800.
zu den torfbildenden Pflanzen (§. 305.), die auf Wiesen vorkommenden sind Unkräuter. Ungefähr 50 deutsche Arten.

A. Blätter zugespitzt und alle einseitig sichelförmig gekrümmt.

a. Blattrippe fehlend oder sehr kurz. **H. cupressifōrme**[1] L. **Cypressenartiges A.** Gelblich oder olivengrün; Stgl unregelmäßig fiederfg verzweigt; Büchse cylindrisch, aufrecht oder schwach geneigt, Deckel lang schnabelartig zugespitzt; ♃; 3–4. Auf Erde, Mauern, Dächern, Felsen und an Bäumen gemein. — **H. crista castrēnsis**[2] L. **Helmbusch-A.** Stgl 8—16 cm, aufrecht, dick und starr, einfach oder gabelig getheilt und durch dichte und regelmäßige fiederige Verästelung farnwedelartig; Büchse stark gekrümmt, Deckel stumpf genabelt; ♃; 9—11. In Wäldern der Berg- und subalpinen Region nicht selten.

b. Blattrippe bis über die Mitte oder bis zur Spitze des Blattes reichend. **H. filicīnum**[3] L. **Farn-A.** Stgl 2,5—16 cm, bis zum Gipfel braunfilzig; Blätter gesägt, mit dicker, bis zur Spitze reichender Rippe, nicht faltig; ♃; 5–6. An quelligen und sumpfigen Stellen nicht selten. — **H. rugōsum**[4] Ehrh. **Runzeliges A.** Blätter runzelig-faltig, mit bis zur Mitte reichender Rippe; ♃; 7. Auf steinigem Boden und trocknen Abhängen nicht selten. — **H. fluĭtans**[5] L. **Fluthendes A.** Stengel bis über 0,3 m, gabelig getheilt, mit gleichhohen Aesten; Büchse länglich eifg, gedunsen, ohne Ring; ♃; 5—7. Auf sumpfigen, torfigen Wiesen nicht selten. — **H. adūncum**[6] Hedw. **Gekrümmtes A.** Stgl aufrecht, tiefe Rasen bildend; Bltr ei- oder lanzettfg, nicht längsfaltig, an den Flügeln der Basis mit besonderen quadratischen Zellen, die unteren schmäler und länger zugespitzt; Büchse mit Ring; ♃; 5—6. Auf Sumpfwiesen und in Torfmooren von der Ebene bis in die subalpine Region nicht selten. — **H. Sendtnĕri**[7] Schimp. **Sendtner's A.** Ebenso, aber Bltr einander gleich; ♃. Daselbst nicht selten. — **H. uncinātum**[8] Hedw. **Hakiges A.** Ebenso, aber Stgl niederliegend, niedrige lockere Rasen bildend und einhäusig; ♃; 7—9. An Steinen und faulem Holze in der Berg- und alpinen Region nicht selten. — **H. intermedĭum**[9] Lindb. **Mittles A.** Bltr mehrfach gefurcht, etwas herablaufend, an den Flügeln der Basis ohne besondere quadratische Zellen; ♃; 6—8. In Sümpfen der Ebene und niederen Bergregion gemein.

B. Blätter lang zugespitzt, einseitig gewendet, aber nicht sichelförmig, ohne oder mit sehr kurzer Rippe.

H. incurvātum[10] Schrad. **Eingekrümmtes A.** Stengel 2,5—5 cm, mit eingekrümmten Zweigen; Blätter länglich-lanzettlich; Perichätialbltr nicht längsfaltig; ♃; 5. Auf schattigem Boden und alten Mauern in der Bergregion nicht selten.

C. Blätter stumpf oder wenig gespitzt, meist einseitig gewendet.

H. palūstre[11] L. (*Limnobĭum*[12] *p.* Schimp.). **Sumpf-A.** Bltr meist einseitig, lanzettfg, wenig zugespitzt; mit bis über die Mitte reichender Rippe; Büchse ohne Ring, Deckel kegelfg, ohne Schnabel; ♃; 4—6. An Bächen der Bergregion zerstreut.

D. Blätter ziemlich stumpf oder wenig gespitzt, dachziegelig oder aufrecht abstehend, nicht einseitwendig.

H. cuspidātum[13] L. **Zugespitztes A.** Lebhaft gelbgrün; Stengel 8—16 cm, Blattrippe fehlt oder sehr kurz; Büchse mit breitem Ringe; ♃; 6—8. Auf Sumpfwiesen der Ebene und unteren Bergregion gemein. — **H. Schrebĕri**[14] Willd. **Schreber's A.** Wie voriges, aber blaß oder unrein gelbgrünlich; Ring fehlt; ♃; 10–11. Auf Wiesen, Heiden und in Wäldern gemein. — **H. purum**[15] L. **Kleines A.** Grün; Bltr dachziegelig, fein gesägt, mit bis zur Mitte reichender Rippe; Büchse mit schmalem Ringe und lang-kegelfgem Deckel; ♃; 10—11 u. 3 4. Auf Wiesen und in Wäldern gemein.

* **37. Hylocomĭum**[16] Schimp. **Waldmoos** (Fig. 25.). Deckel ohne oder mit kurzem Schnabel, Büchse gedunsen länglich- oder kugelig-eifg; Haube sehr klein; Peristomzähne gelb, blaß gerandet, innere Peristomzähne fast in der ganzen Länge gespalten, mit ebenso langen zwischenstehenden Wimpern; Stiel glatt; Bltr gefurcht, gesägt, ohne oder mit sehr kurzer Rippe; Blattzellnetz aus linealischen, mehr oder weniger geschlängelten, an der Basis aus weiteren Maschen gebildet. Zweihäusig. Sehr große und robuste Moose mit dichotom getheilten und fiederästigen Stengeln. 7 deutsche Arten, vorzugsweise Waldbewohner, zum Theil auch Unkräuter auf Wiesen. **H. splendens**[17] Schimp. (*Hypnum*[18] *s.* Hedw.). **Glänzendes W.** Stgl verflacht, regelmäßig doppelt fiederästig; ♃; 3—4. In Wäldern gemein. — **H. triquĕtrum**[19] Schimp. **Dreiseitiges W.** Stengel spärlich und einfach fiederästig; Blätter allseitig

---

1) Cypressenartig. 2) crista Helmbusch, castrēnsis wie er im Lager, Felde, bei den Soldaten gebräuchlich ist. 3) farnartig (filix Farn). 4) mit Runzeln (rugae) versehen. 5) fluitāre auf dem Wasser treiben, fluthen. 6) gekrümmt. 7) O. Sendtner ☞ liter. Nachw. 8) mit Haken (uncīnus) versehen. 9) mittles. 10) eingekrümmt. 11) im Sumpf (palus) wachsend. 12) zusammengesetzt aus λίμνη Sumpf und βίος Leben. 13) zugespitzt. 14) C. D. v. Schreber ☞ liter. Nachw. 15) rein. 16) zusammengesetzt aus ὕλη Wald und κώμιον bewohnter Ort, Flecken, also Waldbewohner. 17) glänzend. 18) ☞ S. 66, Note 2. 19) dreiseitig.

sparrig abstehend, breit dreieckig zugespitzt, nicht zurückgekrümmt; Büchse oval, Deckel genabelt; ♃; 3—4. In Wäldern der Ebene und der Bergregion die gemeinste Art. Wird wegen seiner Weichheit und Elasticität zum Ausstopfen der Matratzen, zum Verpacken von Glas- und Porzellanwaaren, auch zum Besetzen der Fenster im Winter benutzt (§. 334, C.); auch ist es das beliebteste Moos zur Verfertigung von Kränzen ꝛc. (§. 358.). — **Hylocomĭum squarrōsum**[1] Schimp. (*Hypnum*[2] *s.* L.). **Sperriges Waldmoos.** Wie voriges, aber Bltr aus eifger Basis lang zugespitzt und von der Mitte an zurückgekrümmt; Büchse kugelig-eifg; Deckel kegelfg spitz; ♃; 3—4. Auf Wiesen, grasigen Plätzen und in Wäldern besonders der niedrigen Gebirge nicht selten. — **H. lorēum**[3] Schimp. (*Hypnum*[2] *l.* L.). **Riemenartiges W.** Blätter einseitig, aus breiter Basis lang lanzettfg; Büchse fast kugelig; Deckel genabelt; ♃; 9—12. In Gebirgswäldern nicht selten.

B. Acrocărpi[4]. Gipfelfrüchtige.

§. 801. 21. Familie. **Buxbaumiacĕae**[5]. Kleine, stengellose, knospenförmige Moose mit großen Perichätialblättern und kleineren, später oft ganz schwindenden Stengelbltrn. Büchse groß, bauchig, ohne oder mit kurzem, dickem Stiele und sehr kleiner mützenförmiger Haube. Peristom doppelt, das innere aus einer gestutzt kegelfgen, längsfaltigen Membran gebildet. 3 Arten in 2 Gattungen.

* 1. **Buxbaumĭa**[5] Haller. Büchse schief dem kurzen Stiele aufsitzend, äußeres Peristom aus einer Haut oder aus Zähnen gebildet. Sehr kleine, 0,9 bis 1,8 cm hohe Pflänzchen mit in der Erde verborgenem kurzem, knollenfgem Stengel, dessen Bltr bei der Entwickelung der Frucht verschwinden oder in Vorkeimfäden auswachsen. Blüten einhäusig, die männlichen blattachselständig. 2 deutsche Arten: **B. aphўlla**[6] Haller. Büchse purpurroth, äußeres Peristom hautartig; ⊙; 4—5. Truppweise auf feuchtem schattigen Waldboden, zerstreut durch Europa.

2. **Diphyscium**[7] Web. et Mohr. **Blasenmoos.** Büchse sehr kurz gestielt, blasig bauchig, äußeres Peristom sehr kurz zahnförmig, fast fehlend. Kleine knospenfge Pflänzchen mit bleibenden Bltrn und doppelt größeren Perichätialbltrn. Einhäusig; männliche Blüten an sehr kurzen grundständigen Aestchen. Eine deutsche Art: **D. foliōsum**[8] Web. et Mohr. **Gemeines B.** ♃; 8—12 und 3—4. Truppweise oder rasenfg auf Waldboden, in Hohlwegen u. s. w. nicht selten.

§. 802. 22. Familie. **Polytrichacĕae**[9]. **Widerthonartige Moose.** Büchse lang gestielt, oval oder cylindrisch, rund oder mehrseitig, mit kahler oder behaarter kapuzenförmiger Haube; Peristom einfach, aus 16, 32 oder 64 ungegliederten, kurzen Zähnen gebildet, von deren Spitzen aus eine Haut (epiphragma) die Mündung der Büchse überzieht (Fig. 26.). Meist zweihäusig; die männlichen Blüten endständig, scheibenfg, vom Stengel durchwachsen. Niedrige oder hohe, selbst riesenhafte Moose mit unterirdischen Ausläufern und aufrechten Stgln, Bltr meist linealisch, lang, abstehend, mit breiter oberseits mit Lamellen besetzter Rippe (Fig. 475, C. in §. 152.) und bisweilen mit Haarspitze. Auf der Erde, meist gesellig, oft in ausgedehnten Rasen wachsende Moose, die vorzugsweise der ganzen nördlichen Halbkugel angehören und von der Ebene an bis in die Region des ewigen Schnees verbreitet sind. Ungefähr 50 Arten in 4 Gattungen, welche bei Linné in einer Gattung *Polytrĭchum* vereinigt waren.

Uebersicht der Gattungen.

Haube kahl oder nur wenig behaart;	Blattrippe schmal, spärlich mit Lamellen besetzt	**Atrĭchum* Beauv.
	Blattrippe verbreitert, mit zahlreichen Lamellen	**Oligotrĭchum* DC.
Haube dicht behaart;	Kapsel rund eiförmig, ohne Apophyse................	**Pogonătum* Beauv.
	Kapsel 4- oder 6seitig, mit Apophyse (Fig. 26.)	**Polytrĭchum* L.

---

1) Grindig, schorfig; wegen der abstehenden Beblätterung. 2) ☞ Seite 66, Note 2. 3) aus Riemen (lorum). 4) zusammengesetzt aus ἄκρη Spitze, Gipfel und καρπός Frucht. 5) J. C. Buxbaum ☞ liter. Nachw. 6) zusammengesetzt aus ἀ nicht und φύλλον Blatt. 7) zusammengesetzt aus δίς doppelt und φύσκη Magen, Blase. 8) mit Blättern (folia) versehen. 9) zusammengesetzt aus πολύς viel und θρίξ, τριχός Haar.

1. Atrĭchum[1] Beauv. Deckel lang geschnäbelt; Haube kapuzenförmig, kahl, nur an der Spitze mit wenigen Härchen; Blätter lang und weich, Rippe schmal, mit spärlichen Lamellen besetzt. Niedrige, truppweise auf der Erde in Wäldern der Ebene und der niederen Gebirge Europas und Nordamerikas wachsende Moose; 3 deutsche Arten. §. 802.

- 2,5—5 cm; einhäusig; Blätter lang lanzettförmig, wellig; Büchse cylindrisch, bogig gekrümmt; ♃; 10—12. An schattigen grasigen Orten gemein. (*Catharinĕa*[2] *undulāta*[3] Web. et Mohr.; *Polytrĭchum*[4] *undulātum*[3] Hedw.) .... ***A. undulātum**[3] Beauv.
- Zweihäusig; Blätter nicht oder schwach wellig;
  - 1,2—5 cm; Blätter schmal linealisch-lanzettlich; Büchse cylindrisch, gerade aufrecht, blutroth; ♃; 9—10. An sandigen und lehmigen Hügeln stellenweise. (*Catharinĕa*[2] *angustāta*[5] Brid.; *Polytrĭchum*[4] *angustātum*[5] Hook.) .... ***A. angustātum**[5] Schimp.
  - 8—16 cm; Blätter breit lanzettförmig; Büchse länglich oder verkehrt-eiförmig, gerade oder schwach gekrümmt, braun; ♃; 8—9. Auf feuchtem Lehmboden an Teichen und Gräben stellenweise. (*Catharinĕa*[2] *tenĕlla*[6] Röhl.) .... ***A. tenĕllum**[6] Schimp.

* **2. Oligotrĭchum**[7] DC. Deckel kurz geschnäbelt, Haube kapuzenförmig, kahl oder mit wenigen aufrechten Haaren; Blätter kürzer und starrer, mit sehr breiter, zahlreiche Lamellen tragender Rippe. Niedrig rasenförmig wachsende Moose, Bewohner höherer Gebirge Europas, Brasiliens, Neuhollands; 1 deutsche Art. **O. hercynĭcum**[8] DC. (*Catharinĕa*[2] *hercynĭca*[8] Ehrh.; *Polytrĭchum*[4] *hercynĭcum*[8] Hedw.). 2,5 cm; Blätter aus scheidenförmiger Basis lanzettlich, konkav, Büchse eiförmig-cylindrisch, gerade aufrecht; ♃; 6—8. Auf steinigem Boden der höheren Berg- und subalpinen Region, z. B. Harz, Thüringerwald, Erzgebirge, Riesengebirge, Fichtelgebirge, Vogesen und Alpen.

3. Pogonātum[9] Beauv. (*Polytrĭchum*[4] L.). **Widerthon, Filzmütze.** Haube dicht mit herabhängendem Haarfilz bedeckt, Kapsel rund eiförmig oder cylindrisch, ohne Apophyse, Deckel kurz geschnäbelt; Blätter aus scheidiger Basis lanzettförmig, lederartig, steif, mit sehr breiter, zahlreiche Lamellen tragender Rippe; zweihäusig. Meist ansehnlichere, auf der Erde, besonders an trockenen Stellen wachsende, von der Ebene bis in die alpine Region aufsteigende, in einigen 20 Arten über die ganze Erde verbreitete Moose; 4 deutsche Arten.

- Stengel sehr niedrig (bis 2,5 cm), meist unverzweigt;
  - Stengel 0,1—0,9 cm, Blätter stumpflich, Kapsel kurz, rundlich-krugförmig, von der Haube nicht ganz bedeckt; ♃; 3—4. An Waldrändern, Hohlwegen rc. nicht selten. — — **Zwerg-W.** (*Polytrĭchum*[4] *nanum*[10] Dill.). ***P. nanum**[10] Brid.
  - Stengel bis 2,5 cm, Blätter spitz, Kapsel länglich-cylindrisch, aufrecht, von der Haube ganz bedeckt; ♃; 3—4. Auf Heiden nicht selten .... **Aloëartiger W.** (*Polytrĭchum*[9] *aloīdes*[11] Hedw.). ***P. aloīdes**[11] Brid.
- Stengel 5 bis 10 cm hoch, oben gabelig oder büschelig verzweigt;
  - Kapsel aufrecht, regelmäßig cylindrisch oder länglich eiförmig; ♃; 3—4. Auf steinigem Waldboden und Heiden stellenweise... **Urnenförmiger W.** (*Polytrĭchum*[4] *urnigĕrum*[12] L.). ***P. urnigĕrum**[12] Brid.
  - Kapsel aufrecht oder schwach geneigt, ungleichhälftig eiförmig; Blätter schmäler, fast linealisch; ♃; 6—8. An steinigen, grasigen Stellen von der Berg- bis in die alpine Region: Harz, Brocken, Thüringerwald, Erzgebirge, Riesengebirge, in den Alpen. — **Alpen-W.** (*Polytrĭchum*[4] *alpīnum*[13] L.). ***P. alpīnum**[13] Brid.

---

1) Zusammengesetzt aus ἀ nicht und θρίξ, τριχός Haar. 2) von Ehrhardt für die kahlhaubigen Polytrichen aufgestellter Name zu Ehren der Kaiserin Katharina von Rußland, jedoch ohne nähere Beziehung. 3) wellenförmig. 4) ☞ S. 68, N. 9. 5) verschmälert. 6) zart. 7) zusammengesetzt aus ὀλίγος wenig und θρίξ, τριχός Haar. 8) im Harz wachsend. 9) mit Bart (πώγων) versehen; weil die Haare der Haube bartartig herabhängen. 10) zwerghaft. 11) der Aloë (§. 719,23.) ähnlich. 12) eine Urne (urna) führend (gerĕre). 13) auf den Alpen (alpes) wachsend.

§. 802. **4. Polytrĭchum**[1] L. **Widerthon, Filzmütze, Haarmoos** (Fig. 26.). Haube dicht mit herabhängendem Haarfilz bedeckt, Kapsel 4- oder 6seitig, mit Apophyse (Fig. 26 C.), Deckel kurz geschnäbelt; Blätter wie bei voriger Gattung; zweihäusig. Meist ansehnliche, auf der Erde rasenförmig wachsende Moose, die in etwa 13 Arten über die ganze Erde verbreitet sind; die 6 europäischen Arten gehören der ganzen nördlichen Halbkugel an und kommen in den verschiedensten Lokalitäten vor, von dem unfruchtbaren Sande und den tiefen Moorgründen des flachen Landes bis an die Gletscher der Alpen.

Nutzen. *P. pilifĕrum* und *juniperīnum* siedeln sich in flurenartigen Beständen im unfruchtbarsten Sande an und befestigen durch ihren reichlichen Wurzelhaarfilz das bewegliche Erdreich, und den gleichen Dienst leistet *P. strictum* in den schwammigen Mooren subalpiner Berge, indem es höheren Pflanzen eine feste Unterlage bereitet. — *P. commūne*, eins der größten und schönsten unserer Moose, überzieht in tiefen, schwellenden, dunkelgrünen Rasen weite Strecken feuchten Waldbodens und Moorbodens und gehört zu den torfbildenden Pflanzen (§. 305.). Früher hielt man dieses Moos unter dem Namen herba adiānti aurĕi, goldner Widerthon, in den Apotheken, auch galt es als Mittel gegen Behexen und Verzauberungen. Seine steifen, zähen Stengel und Stiele dienen zu Bürsten.

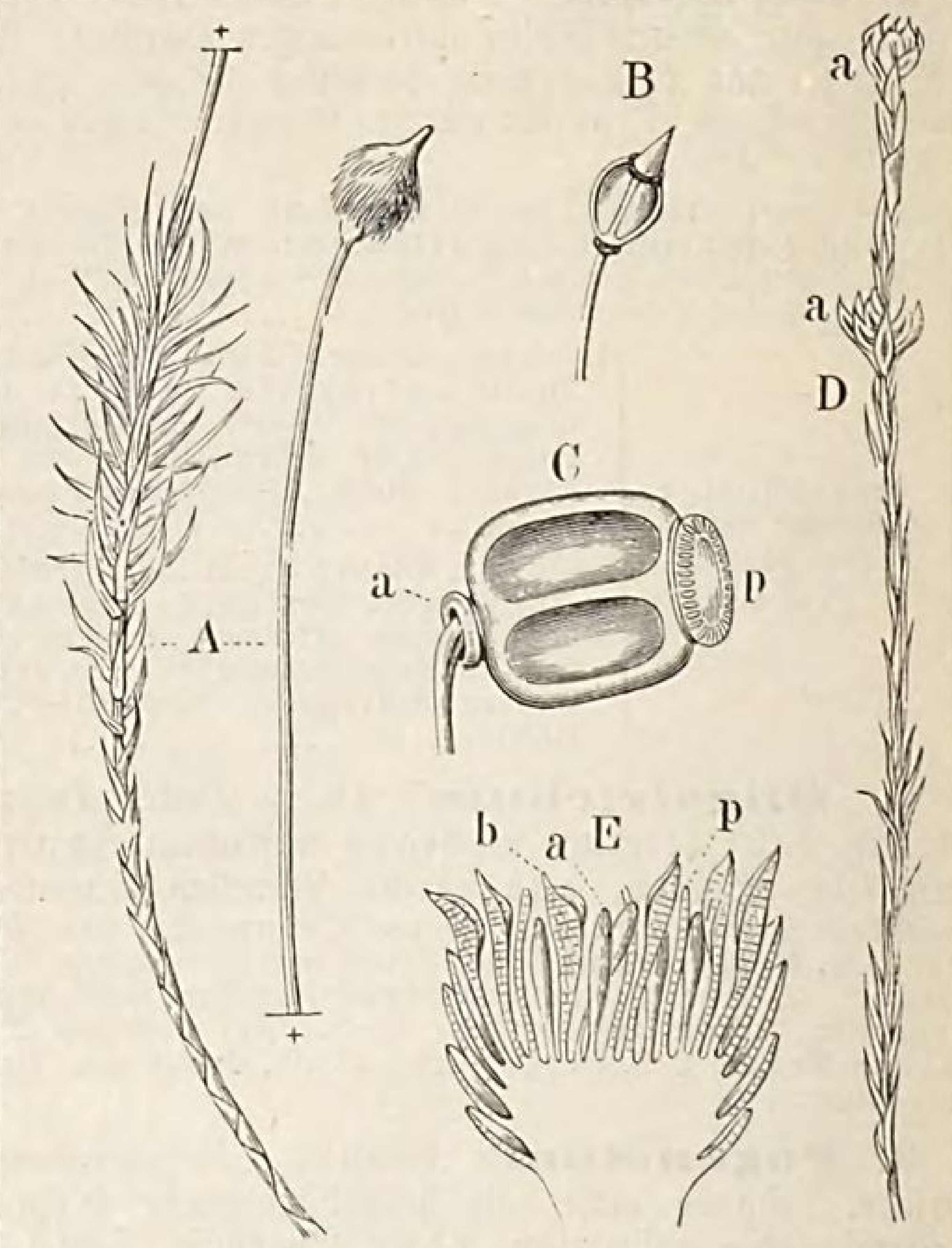


Fig. 26.
Der gemeine Widerthon (Polytrĭchum commūne L.).
A Eine weibliche Pflanze in natürlicher Größe. Die Kapsel ist noch von der behaarten Haube bedeckt.
B Eine junge von der Haube entblößte Kapsel mit dem Deckel in natürlicher Größe.
C Reife Kapsel nach Ablösung des Deckels, das Peristom p zeigend, dessen Zähne durch eine Haut verbunden sind. a die Apophyse. Wenig vergrößert.
D Eine männliche Pflanze in natürlicher Größe, bei a a der Stand der Antheridien, die sogenannte männliche Blüte.
E Eine männliche Blüte im Längsschnitt, schwach vergrößert. a die Antheridien, b die Perichätialblätter, p die Paraphysen.

A. Kapsel unregelmäßig, 4- bis 6-kantig, Apophyse nicht scharf abgegrenzt.

- Bis 5 cm; Blätter starr, konkav, ganzrandig, Stiel dick; ♃; 8—9. In dichten, freudig grünen, ausgebreiteten Rasen auf den Hochalpen in der Schneeregion 2300—3000 m, nicht unter 2000 m. **Sechskantiger W.** (*P. septentrionāle*[2]) Sw.). ***P. sexangulāre*[3]) Hoppe.
- Blätter lang, linealisch, flach, schlaffer, scharf gesägt;
  - meist 8—16 cm; Blätter auch trocken abstehend; Kapsel prismatisch-cylindrisch; ♃; 6—8. In Wäldern der Berg- und subalpinen Region nicht selten. — — **Schöngestalteter W.** **P. formōsum*[4]) Hedw.
  - meist 2,5—5 cm; Blätter kürzer, trocken dicht anliegend; Kapsel länglich-eiförmig, stumpfkantig; ♃; 5—6. Auf feuchtem Torfboden von der Ebene bis in die Alpen, stellenweise............ **Zierlicher W.** **P. gracĭle*[5]) Menz.

1) ☞ Seite 68, Note 9. 2) nördlich. 3) mit sechs (sex) Kanten (angŭlus). 4) wohlgestaltet (forma Gestalt). 5) zierlich.

B. Kapsel regelmäßig 4-kantig, mit scharf abgegrenzter Apophyse.

- Stengel 2,5 cm, unverzweigt, nach oben mit schopfartig zusammengedrängten Blättern, Blätter mit langer weißer Haarspitze; ♃; 3—4. Auf dürren Heiden, steinigen Hügeln ꝛc. bis ins Hochgebirge gemein .... **Haartragender W.** *P. pilifĕrum[1] Schreb.
- Blätter ohne weiße Haarspitze;
  - Blätter am Rande eingerollt, nur an der Spitze gesägt und kurz begrannt;
    - Blätter abstehend oder zurückgekrümmt; Kapsel doppelt so lang als breit; Stengel 2,5—16 cm; ♃; 5—6. In Wäldern, auf Heiden, Triften ꝛc. nicht selten ..... **Wachholder-W.** *P. juniperīnum[2] Hedw.
    - Blätter aufrecht, trocken anliegend; Kapsel wenig länger als breit, trocken fast kubisch; ♃; 6—7. In dichten Rasen auf Torfboden von der Ebene bis ins Hochgebirge stellenweise. — **Straffer W.** *P. strictum[3] Menz.
  - Stengel 0,15—0,3 m; Blätter ziemlich flach, am ganzen Rande gesägt, abstehend oder zurückgekrümmt; Kapsel wenig länger als breit, trocken fast kubisch; ♃; 6—7. Auf sumpfigem Torfboden, in feuchten Wäldern und an triefenden Felsen große Rasen bildend, von der Ebene bis in die subalpine Region gemein .... **Gemeiner W.** *P. commūne[4] L.

23. Familie. Bryacĕae[5]. Knotenmoosartige (§. 799,23.). §. 803.

Büchse meist regelmäßig, mit einem Hals, daher birn- oder keulenförmig, übergeneigt oder hängend, glatt; Deckel meist ohne Schnabel; Peristom doppelt, das äußere aus 16 enggegliederten Zähnen, das innere aus einer faltigen Membran gebildet, welche meist 16 Fortsätze mit meist 2 bis 3 zwischenstehenden Wimpern trägt; Haube rasch vergänglich; Blattzellen hexagonal, oben prosenchymatisch; ein- oder zweihäusig; männliche Blüten knospenförmig. Perennirende, niedrige oder hohe Moose, aus der Basis des Stengels oder unter den endständigen Blüten sprossend; Blätter am Grunde nicht scheidenförmig, meist breit und ziemlich flach, ohne Papillen. Auf der Erde oder an Felsen, meist gesellig und rasenförmig wachsende Moose, in ungefähr 170 Arten über die ganze Erde verbreitet, von den Polarländern bis in die Urwälder der Tropen und von den sumpfigen Niederungen bis zur Grenze des ewigen Schnees, auf jedem Boden und jedem Gestein, nur nicht an Bäumen wachsend.

Uebersicht der Gattungen.

- Zähne des inneren Peristoms länger als die äußeren; silberweiße Moose mit aufrechten, durch dicht dachziegelige Blätter kätzchenartigen Zweigen .... 1) *Zierĭa Schimp.
- Zähne des innern Peristoms nicht länger als die äußeren; Bltr meist abstehend, nicht kätzchenartig;
  - Wimpern des Peristoms ohne Anhängsel; Bltr lanzettlich, oben mit schmalen, fast linealischen Zellen .... 3) *Webĕra Hedw.
  - Bltr oval oder breiter, oben mit sechsseitig-rhombischen Zellen; Wimpern des Peristoms meist mit scharfen Anhängseln .... 2) *Bryum Dill.
  - Bltr borstenförmig, mit sehr breiter Rippe, Zellnetz sehr schmal, fast überall linealisch-sechsseitig .... 4) *Leptobrȳum Schimp.

* **1. Zierĭa**[6] Schimp. Zähne des innern Peristoms länger als die äußeren; Bltr breit eiförmig, dicht dachziegelig, dadurch die Zweige kätzchenartig; Blattzellnetz sehr locker, sechsseitig-rhombisch; Kapsel niedergebogen, unsymmetrisch birn- oder keulenförmig. Silberweiß schimmernde zweihäusige Moose in Felsspalten der Gebirge; 1 deutsche Art. **Z. julacĕa**[7] Schimp. (*Bryum*[5] *Zierĭi*[6] Dicks.). Stengel etwa 1,3 cm, Stiel eben so lang; ♃; 8—11. In feuchten Felsspalten der Alpen und des Riesengebirges.

* **2. Bryum**[5] Dill. **Knotenmoos.** Büchse geneigt oder hängend, regelmäßig, meist keulen- oder birnförmig; inneres Peristom nicht länger als das äußere; Wimpern des Peristoms meist mit scharfen Anhängseln; Stengel an der

---

1) Haare (pilus) tragend (ferre). 2) dem Wachholder (junipĕrus) ähnlich. 3) straff. 4) gemein. 5) βρύον (von βρύω schwellen, strotzen) schon im Alterthume das Moos. 6) Zier, Name des Entdeckers. 7) wie ein Zapfen oder Kätzchen (julus).

§. 803. Spitze sich verjüngend, die Blüten durchwachsend; Blätter abstehend, meist oval oder breiter; Maschen des Blattzellnetzes sechsseitig-rautenförmig. Gesellig oder rasenförmig wachsende Moose, über die ganze Erde, in allen Klimaten und Regionen verbreitet, zum Theil kosmopolitisch, theils auf Mauern und verlassenen Stellen, theils auf sumpfigen Wiesen, theils an den Ufern der Flüsse, theils an feuchten schattigen Sandsteinfelsen wachsend, theils auch in den alpinen Höhen in schwellenden grünen Rasen den ewigen Schnee umsäumend; 37 deutsche Arten.

A. Wimpern des Peristoms fehlend oder sehr kurz und ohne Anhängsel.

Bryum[1] **inclinātum**[2] Schimp. (*Cladodĭum*[3] *inclinātum*[2] Brid.; *Pohlĭa*[4] *inclināta*[2] Sw.). **Geneigtes Knotenmoos.** Bltr lanzettfg, am Rande umgerollt, Rippe als lange Spitze austretend; Stiel $2,_5$—$7,_5$ cm, Kapsel rothbraun, Deckel genabelt; zwitterig; ♃; 5—6. Auf feuchter Erde und an Steinen von der Ebene bis in die alpine Region zerstreut.

B. Wimpern vollkommen ausgebildet, so lang als die Zähne und mit Anhängseln an den Gliederungen.

1) Blüten zwitterig. **B. bimum**[5] Schreb. **Zweijähriges K.** Stengel $1,_3$—8 cm; Blätter mit kurzer gezähnter Spitze, mit engzelligem Rande gesäumt; Büchse mit kurzem Hals, hängend, braun; ♃; 6—8. In Sümpfen, auf feuchtem Boden nicht selten. — **B. intermedĭum**[6] Brid. **Mittleres K.** Wie voriges, aber Stengel $0,_5$—$1,_8$ cm, Blätter nicht gesäumt, Büchse meist horizontal, rothbraun bis schwärzlichbraun; ♃; 3—10. Auf Steinen, Mauern, feuchtem Boden nicht selten.

2) Blüten zweihäusig. **B. roseŭm**[7] Schreb. (*Mnium*[8] *r.* Hedw.; *Rhodobrȳum*[9] *r.* Schimp.). **Rosettenförmiges K.** Stgl $2,_5$—$10,_5$ cm, an der Spitze plötzlich mit viel größeren, in eine offene Rosette ausgebreiteten Blättern; ♃; 8—10. In schattigen Wäldern nicht selten. — **B. turbinātum**[10] Schwaegr. (*Mnium*[8] *t.* Hedw.). **Kreiselförmiges K.** Blätter allmählich in die oberen gleichgroßen übergehend, abstehend, mit kurzer Stachelspitze; ♂ Blüten scheibenförmig; die geöffnete Büchse kreiselförmig, unter der Mündung stark zusammengeschnürt; ♃; 6—7. In Sümpfen, auf feuchtem Boden der Ebene und niederen Gebirge nicht selten. — **B. pseudotriquĕtrum**[11] Schwägr. (*Mnium*[8] *ps.* Hedw.). **Unechtdreiseitiges K.** Wie voriges, aber Blätter nicht stachelspitzig; die Büchse unter der Mündung nicht zusammengeschnürt; ♃; 6—7. In Sümpfen von der Ebene bis in die alpine Region nicht selten. — **B. capillāre**[12] Hedw. **Haarförmiges K.** Blätter aufrecht abstehend, verkehrt ei- oder spatelförmig, mit Haarspitze am Ende, am Rande durch engere Zellen gesäumt; ♂ Blüten knospenförmig; Büchse länglichkeulenförmig, fast cylindrisch, rothbraun, horizontal oder nickend, mit kürzerem Hals; ♃; 5—6. In Wäldern, auf Mauern und Steinen gemein. — **B. caespiticĭum**[13] L. **Rasiges K.** Wie voriges, aber Büchse birnförmig, dunkelbraun; ♃; 5—6. Auf Mauern, Dächern und der Erde von der Ebene bis in die alpine Region gemein. — **B. erythrocārpum**[14] Schwaegr. **Rothfrüchtiges K.** Stengel $0,_5$—$0,_9$ cm; niedrige Räschen bildend; Blätter wie vorher, aber nicht mit Haarspitze, ungesäumt, schlaff aufrecht; Büchse länglich birnförmig, mit langem Halse; ♃; 6. Auf feuchten sandigen Plätzen von der Ebene bis in die Bergregion nicht selten. — **B. alpīnum**[15] L. **Alpen-K.** Wie voriges, aber Stengel $0,_8$—8 cm, tiefe polsterartige goldglänzende Rasen bildend; Blätter straff aufrecht; Büchse blutroth; ♃; 7—8. Auf feuchtem Boden und Steinen von der Ebene bis ins Hochgebirge. — **B. argentĕum**[16] L. **Silberweißes K.** Stengel $1,_3$—$2,_6$ cm; Blätter dicht dachziegelig, daher die Zweige kätzchenförmig; Stengel $1,_3$—$2_{\,6}$ cm, weißliche Rasen bildend; Blätter breit eiförmig, zugespitzt; Büchse fast cylindrisch; ♃; 10—12 und 3—4. Auf der Erde, Mauern und Dächern gemein.

* **3. Webĕra**[17] Hedw. Wie *Bryum*, aber die Wimpern des Peristoms ohne Anhängsel oder ganz fehlend; Blätter lanzettlich, oben mit schmalen, fast linealischen Zellen. Auf der Erde oder auf Steinen wachsende, größtentheils in den Gebirgen vorkommende, den vorigen ähnliche Moose; 12 deutsche Arten. **W. nutans**[18] Hedw. (*Bryum*[1] *nutans*[18] Schreb.). Stengel $0,_6$—3 cm; Wimpern des Peristoms vollkommen, so lang als die Zähne; Blüten einhäusig, Antheridien in den Achseln der oberen Blätter; ♃; 4—7. Auf der Erde, in Torfstichen und auf Steinen gemein. — **W. albĭcans**[19] Schimp. (*Bryum*[1] *a.* Brid; *B. Wahlenbergĭi*[20] Schimp.). Peristom ebenso, Blüten zweihäusig, ♂ knospenförmig; bläulich weißgrüne Rasen bildend; Kapsel langgestielt, kurzbirnförmig, mit kurzem Halse; ♃; 4—7. An feuchten Stellen von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten. — **W. elongāta**[21] Schwägr. (*Bryum*[1] *elongātum*[21] Dicks.; *Pohlĭa*[4] *elongāta*[21] Hedw.). Kapsel länglich-elliptisch, Hals ebensolang als die Kapsel; Wimpern des inneren Peristoms rudimentär; Blätter fein zugespitzt; Blüten einhäusig; ♃; 8—9. Auf Erde und Felsen von der Berg- bis in die alpine Region zerstreut.

---

1) ☞ S. 71, N. 5. 2) geneigt. 3) zusammengesetzt aus κλάδος Zweig und ὀδούς Zahn. 4) nach J. E. Pohl, Professor in Wien, geb. 1782, gest. 1834, schrieb über die Flora Böhmens und über Brasilien. 5) zweijährig. 6) mittleres. 7) einer Rose (rosa) ähnlich. 8) ☞ S. 53, N. 4. 9) zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und bryum (☞ S. 71, N. 5.). 10) mit einem Kreisel (turbo) versehen. 11) zusammengesetzt aus pseudo- unecht, falsch, und triquĕtrum dreieckig. 12) haarförmig. 13) Rasen (caespes) bildend. 14) zusammengesetzt aus ἐρυθρός roth und καρπός Frucht. 15) auf den Alpen (alpes) wachsend. 16) silberweiß (argĕntum Silber). 17) F. Weber ☞ liter. Nachweiser. 18) nickend. 19) albicāre weiß sein. 20) G. Wahlenberg ☞ liter. Nachw. 21) verlängert.

* **4. Leptobryum**[1] Schimp. Wie *Bryum*, aber die Bltr borstenfg, mit sehr breiter Rippe und sehr schmalem, fast überall linealisch-sechsseitigem Zellnetz. Stark seidenglänzende, weichrasige, auf Erde und an Steinen wachsende Moose; 1 deutsche Art: **L. pyrifōrme**[2] Schimp. (*Bryum*[3] *p.* Hedw.). Stgl 0,6 - 2,6 cm; Büchse klein, regelmäßig birnfg, hängend; ♃; 5—7. Auf Erde und an Felsen von der Ebene bis in die alpine Region gemein.

24. Familie. Mniacĕae[4]. Sternmoosartige. §. 804.

Wie die *Bryacĕae*, aber die Blattzellen überall weit parenchymatisch; ♂ Blüten scheibenfg, mit keulenfgen Paraphysen. Meist große, rasige perennirende Wald- und Sumpfmoose, deren Stengel am Grunde oder unter dem Gipfel sprossen; ungefähr 30 meist der nördlichen Halbkugel angehörende Arten, die meist in der Ebene, seltener in höheren Gebirgsregionen vorkommen.

* **Mnium**[4] L. **Sternmoos.** Merkmale der Familie. Ansehnliche schöne Moose, welche gesellig auf der Erde oder an Felsen wachsen; 16 deutsche Arten.

A. Zähne des äußeren Peristoms stumpf, die des inneren in der oberen Hälfte zu einer 16faltigen Kuppel verwachsen.

M. stygĭum[5] Schimp. (*Cinclidĭum*[6] *s.* Sw.). **Dunkles St.** Rasen 8—10 cm tief; Bltr gesäumt, ganzrandig; Büchse oval, mit halbkugeligem Hals, hängend; ♃; 6—7. In Sümpfen der Ebene und der Gebirge zerstreut.

B. Zähne des äußeren Peristoms spitz, das innere aus freien Zähnen und je 2-3 dazwischenstehenden Wimpern gebildet; Blätter am Rande durch engere Zellen gesäumt.

a. Blätter ganzrandig. **M. punctātum**[7] Hedw. **Punktirtes S.** Stgl 1,3—8 cm; Bltr zurückgekrümmt oder abstehend, zugespitzt, die oberen rosettig; Deckel geschnäbelt; zweihäusig; ♃; 3—4. In schattigen Wäldern von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein.

b. Blattrand mit einfachen Zähnen; Rippe am Rücken glatt.

- Stgl 1,3—2,6 cm, obere Bltr der fruchtbaren Stgl rosettenförmig, Büchse oval, Deckel geschnäbelt; Blüten zwitterig; ♃; 5. In feuchten Wäldern gemein .... **Geschnäbeltes S.** **M. rostrātum*[8] Schwaegr.
- Deckel ohne Schnabel; Blüten zwitterig;
  - Stgl 1,3—2,6 cm, Bltr mit kurzer Stachelspitze, in der obern Hälfte gezähnt, Büchse oval, Deckel stumpf abgerundet; ♃; 3—4. In Wäldern der Ebene und Gebirge gemein .... **Stachelspitziges S.** **M. cuspidātum*[9] Hedw.
  - Stgl 5—8 cm, Bltr zugespitzt, am ganzen Rande gezähnt, Büchse länglich, Deckel kegelförmig spitz; ♃; 5—6. In sumpfigen Wäldern besonders der Gebirge, zerstreut. **Mittles S.** **M. medĭum*[10] Schimp.
- Deckel ohne Schnabel; Blüten zweihäusig;
  - fruchttragende Stengel unter der Spitze ohne oder nur mit einzelnen Aesten; Bltr verkehrt-eiförmig;
    - Stgl 2,6—8 cm, Bltr mit kurzer Stachelspitze, am ganzen Rande grob gezähnt, an der Basis nicht herablaufend, Büchse länglich, fast cylindrisch, Deckel abgerundet, mit sehr kurzem Spitzchen; ♃; 4—5. In feuchten Wäldern gemein. — **Verwandtes S.** **M. affīne*[11] Schwaegr.
    - Stgl 8—10,5 cm, Bltr mit kurzer Stachelspitze, mit sehr kleinen, meist einzelligen Zähnen, an der Basis weit herablaufend, Büchse oval; ♃; 4—5. In Sümpfen der Ebene und des Gebirges nicht selten. **Ausgezeichnetes S.** **M. insīgne*[12] Mitt.
  - fruchttragende Stengel 5—15 cm, unter der Spitze bäumchenartig mit bogig herabgekrümmten Aesten besetzt; meist viele Kapseln auf einem Stgl; Bltr lang zungenfg, wellig; ♃; 5—6. In feuchten Wäldern von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. Wegen der Größe und des palmenartigen Wuchses eins der prächtigsten Moose .... **Wellenblätteriges S.** **M. undulātum*[13] Hedw.

---

1) Zusammengesetzt aus λεπτός dünn und bryum (☞ S. 71, N. 5.). 2) birnförmig. 3) ☞ S. 71, N. 5. 4) μνίον bei den alten Griechen Seemoos, irgend ein im Wasser wachsendes weiches moosartiges Gewächs (verwandt mit μνόος Flaum). 5) zur Unterwelt (styx) gehörig, mit bezug auf die dunkle Farbe. 6) abgeleitet von κιγκλίς Gitter; wegen des gitterartigen kuppelförmigen inneren Peristoms, Kuppelmoos. 7) punktirt. 8) mit Schnabel (rostrum) versehen. 9) mit Stachel (cuspis) versehen. 10) mittles. 11) verwandt, nämlich dem M. cuspidātum. 12) kenntlich, ausgezeichnet. 13) Wellen (unda) bildend.

c. Blattrand mit Doppelzähnen; Rippe am Rücken gesägt. **Mnium**[1] **hornum**[2] L. **Heuriges Sternmoos.** Stgl 2,6—8 cm; Bltr länglich-lanzettlich; Büchse länglich-oval, horizontal, Deckel ungeschnäbelt; ♃; 4—5. An Waldbächen, besonders in den Sandsteingegenden nicht selten.

§. 805. **25. Familie. Aulacomniacĕae**[3] (§. 799, 25.). Büchse länglich oder cylindrisch, unsymmetrisch, gefurcht, mehr oder weniger geneigt; Peristom doppelt, das innere mit knotigen Wimpern; Blätter meist schmal, überall mit Papillen, derb- und rundzellig. Rasenbildende, zweihäusige, perennirende Sumpf- oder Erdmoose von *Mnium*-artiger Tracht; 4 Arten in 2 Gattungen.

* **1. Aulacomnĭum**[3] Schwaegr. **Streifen-Sternmoos.** Blattzellnetz aus lauter gleichen rundlichen Zellen gebildet; ♂ Blüten knospenförmig. Polsterförmige tiefe Rasen bildende Moose; 1 deutsche Art: **A. androgўnum**[4] Schwaegr. (*Mnium*[1] *a.* L.; *Bryum*[5] *a.* Hedw.). **Mannweibiges S.** Stgl 1,3—2,6 cm, Blätter aufrecht, abstehend, lineal-lanzettlich; bisweilen mit endständigen gestielten Köpfchen von Brutknospen; ♃; 6. In feuchten Laubwäldern besonders der niederen Sandsteingebirge nicht selten.

* **2. Gymnocўbe**[6] Fr. Blattzellnetz an der Basis aus bauchig aufgetriebenen, rectangulären Zellen gebildet; ♂ Blüten scheibenförmig; sonst wie vorige. 1 deutsche Art: **G. palūstris**[7] Fr. (*Mnium*[1] *palūstre*[7] Hedw.; *Aulacomnĭum*[3] *palūstre*[7] Schwaegr.). Stgl 5—15 cm, große schwammige Rasen bildend; Blätter aufrecht abstehend, lineal-lanzettlich; ♃; 7—8. Auf Torf- und Sumpfwiesen (§. 305.) der Ebene und Gebirge gemein.

§. 806. **26. Familie. Timmiacĕae**[8] (§. 799, 26.). Wie die *Bryacĕae*, aber die Zähne des äußeren Peristoms kniefg einwärts gekrümmt und das innere aus einer zarten Membran gebildet, welche in ca. 64 an der Spitze zu 4 zusammenhängende Wimpern getheilt ist; Haube bis zur Reife der Kapsel bleibend; Bltr am Grunde scheidenfg. Perennirende, einhäusige, auf der Erde wachsende Moose. 2 Arten in einer Gattung.

* **Timmĭa**[8] Hedw. **Timmie.** Merkmale der Familie. Ausgebreitete, gelblichgrüne Rasen bildende, ansehnliche Moose; 2 deutsche Arten.

- Stengel 2,6—8 cm, Blätter an der Spitze gezähnt; Deckel stumpf, in der Mitte meist eingedrückt; Wimpern des inneren Peristoms mit dornigen Anhängseln; variirt mit mehr gleichförmig ovaler und mehr abwärts geneigter Kapsel (*T. bavarĭca*[9] Hessl.) und größer, mit häufig unter der Kapsel sitzen bleibender Haube (*T. salisburgēnsis*[10] Hoppe); ♃; 6—9. Auf torfigen Wiesen Norddeutschlands, (z. B. Malchin in Mecklenburg) und in den Alpen.......... **Mecklenburgische T.** **T. megapolitāna*[11] Hedw.
- Stengel 5—10,5 cm, Blätter fast bis zur scheidenförmigen Basis grob gezähnt, Deckel genabelt, Wimpern des innern Peristoms ohne Anhängsel; ♃; 6. In den Alpen und im Harz........... **Oesterreichische T.** **T. austriăca*[12] Hedw.

§. 807. **27. Familie. Mielichhoferiacĕae**[13] (§. 799, 27.). Wie die *Bryacĕae*, aber Peristom einfach, aus 16 Zähnen gebildet; Stengel aus der Spitze sprossend, die Büchse daher später scheinbar an der Seite des Stengels. Perennirende, zweihäusige, rasenförmig wachsende Moose an Felsen in den höheren Gebirgen. 6 Arten in 2 Gattungen.

* **Mielichhoferĭa**[13] Nees ab Es. et Hornsch. Merkmale der Familie. 1 deutsche Art: **M. nitĭda**[14] Hornsch. (*Weisĭa*[15] *Mielichhoferiāna*[13] Funk; *Orēas*[16] *Mielichhoferi*[13] Brid.). Kapsel ziemlich aufrecht; gelbgrüne, 5—10 cm tiefe, polsterartige Rasen; ♃; 8—9. In Felsritzen der Alpen stellenweise.

---

1) ☞ S. 73, Note 4. 2) heurig. 3) zusammengesetzt aus αὖλαξ Furche und Mnium Sternmoos (☞ Seite 73, Note 4.); wegen der gestreiften Büchse. 4) zusammengesetzt aus ἀνήρ Mann und γυνή Weib; weil die männlichen Blüten den weiblichen ähnlich sind. 5) ☞ Seite 71, Note 5. 6) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und κύβη Kopf. 7) im Sumpf (palus) wachsend. 8) J. C. Timm, geb. 1734 zu Wangerin, gest. 1805 zu Malchin, schrieb Florae Megapolitanae Prodromus (Leipzig 1788), Entdecker der Timmĭa megapolitāna. 9) baierisch. 10) salzburgisch. 11) mecklenburgisch. 12) österreichisch. 13) Mielichhofer, Bergrath in Salzburg, welcher 1771 geboren wurde, 1817 obiges Moos entdeckte und am 17. September 1847 in Salzburg starb. 14) glänzend. 15) ☞ Seite 92, Note 17. 16) ☞ Seite 75, Note 2.

28. Familie. **Bartramiacĕae**[1] (§. 799,28.). Büchse kugelrund oder apfelförmig, meist ungleichhälftig, mit kleinem, meist stumpfem Deckel und sehr kleiner, vergänglicher Haube, lang- oder kurzgestielt, ohne Ring; Peristom einfach oder doppelt, das äußere aus 16 Zähnen, das innere aus einer schmalen Membran mit gespaltenen Fortsätzen gebildet, selten ganz fehlend; Stgl unter dem blühenden Gipfel dichotom oder büschelig verzweigt; Bltr lanzett- oder pfriemenfg, häufig mit Papillen besetzt, mit Rippe und eng quadratischen, an der Basis rectangulären Maschen. Ein- oder zweihäusige, perennirende, auf der Erde und an Felsen in dichten, tiefen Rasen wachsende, in allen Welttheilen verbreitete, aber besonders den Gebirgen und Polarländern angehörende Moose. Einige 60 Arten in 2 Gattungen. §. 808.

* **1. Orēas**[2] Brid. **Bergmoos.** Stiel gekrümmt, Büchse gleichhälftig, kugelig, mit kurzem Hals, Deckel geschnäbelt, Peristom einfach; Bltr ganzrandig, linealisch-lanzettlich, zugespitzt. 1 deutsche Art: **O. Martiāna**[3] Brid. (*Weisĭa*[4] *Martiāna*[3] Hornsch.). **Martius' B.** 5—8 cm tiefe, dichte, von rostfarbigem Wurzelfilz durchwobene Rasen; ♃; 6 8. In Felsspalten in den tyroler, salzburger und kärnthener Alpen selten.

* **2. Bartramĭa**[1] Hedw. **Bartramie.** Stiel gerade oder gekrümmt, Büchse kugelig oder apfelförmig, meist ungleichhälftig, ohne Hals, Deckel ohne Schnabel, nur genabelt, Peristom einfach oder doppelt, selten ganz fehlend; Blätter schmal lanzettlich oder borstenfg, gegen die Spitze gezähnt; ♂ Blüten knospenfg. Tiefe, dichte Rasen bildende Moose, mit zerstreut oder dichotom verzweigtem Stgl und gleichförmigen gleichhohen Zweigen, auf trockenem oder mäßig feuchtem Boden wachsend; 6 deutsche Arten in den Gebirgen und Alpen. **B. pomifōrmis**[5] Hedw. **Apfelförmige B.** Stgl 1,3—5 cm; Bltr nicht scheidenfg; Kapselstiel lang, Kapsel etwas ungleichhälftig und geneigt; ♃; 4—8. An Hohlwegen, Abhängen, Felsen, in der Berg- und alpinen Region nicht selten.

* **3. Philonōtis**[6] Brid. Wie *Bartramĭa*, aber Bltr eirund-lanzettlich, ♂ Blüten scheibenfg. Auf nassem Boden wachsende Moose; 4 deutsche Arten. **Ph. fontāna**[7] Brid. (*Bartramĭa*[1] *f.* Schwaegr.). Stgl 2,6—15 cm; Bltr breit ei-lanzettförmig, zugespitzt, am Grunde gefaltet; innere Perichätialblätter der ♂ Blüten stumpf, ohne echte Rippe; ♃; 6. An Quellen und Bächen, besonders in der Berg- und subalpinen Region nicht selten.

29. Familie. **Meesiacĕae**[8] (§. 799,29.). Büchse meist sehr langgestielt, aufrecht, mehr oder weniger birnförmig langhalsig, ungleichhälftig und eingekrümmt, mit kleinem, stumpfem Deckel, Peristom einfach, aus 16 kurzen Zähnen gebildet, oder doppelt, das innere aus ebenso vielen meist mehrmals längeren, oft durch ein Netzwerk zusammenhängenden, am Grunde durch eine schmale Membran verbundenen Fortsätzen gebildet; Stengel unter der Spitze verzweigt, Bltr schmal-lanzettfg, mit Rippe und eng quadratischen oder rectangulären Maschen, oft ohne Papillen. Ein- oder zweihäusige, perennirende, meist große, dichte Rasen bildende, in Torfmooren wachsende Moose. 7 Arten in 4 Gattungen. §. 809.

Uebersicht der Gattungen.

Peristom doppelt,
- das äußere aus 16 stumpfen, kurzen Zähnen, das innere aus doppelt bis dreifach längeren Fortsätzen gebildet;
  - Bltr aus lockerem Zellnetz gebildet, Rippe dünn, unterhalb der Spitze erlöschend .... 1) **Amblyōdon* Beauv.
  - Zellnetz der Blätter sehr dichtmaschig, Rippe kräftig, fast bis in die Spitze laufend ...... 2) **Meesĭa* Hedw.
- das äußere aus 16 spitzen Zähnen gebildet, welche den Fortsätzen des inneren Peristoms gleichlang sind....... 3) **Paludĕlla* Ehrh.

Peristom einfach, Büchse fast kugelig und über dem verdünnten Halse umgekrümmt .... 4) **Catascopĭum* Brid.

---

1) Von Hedwig benannt zu Ehren William Bartram's, eines pennsylvanischen Colonisten, der zur Zeit Dillen's lebte und diesem öfters amerikanische Moose sendete. 2) ὀρειάς zum Berge (ὄρος) gehörig, Oreade, Bergnymphe. 3) Ph. v. Martius ☞ liter. Nachw. 4) ☞ S. 92, N. 17. 5) apfel- (pomum) förmig (forma). 6) zsgesetzt aus φίλος befreundet und νοτίς Nässe. 7) an Quellen (fontes) wachsend. 8) benannt zu Ehren des niederländischen Gärtners David Meese, geb. zu Leeuwarden 1723, schrieb eine Flora frisica (Franeker 1760).

* **1. Amblyŏdon**[1] Beauv. **Stumpfzahn.** Peristom doppelt, das äußere aus 16 stumpfen, kurzen Zähnen, das innere aus dopelt längeren Fortsätzen gebildet; Bltr lanzettfg, weich, aus lockerem Zellnetz gebildet, mit dünner, unterhalb der Spitze erlöschender Rippe; einhäufig. 1 deutsche Art: **A. dealbātus**[2] Beauv. (*Meesĭa*[3] *dealbāta*[2] Hedw.). **Verblassender S.** 1,3—2,6 cm; ♃; 7. In Torfmooren der Ebene und Gebirge Europas; in Deutschland bei Karlsruhe und in den Alpen.

2. Meesía[3] Hedw. **Meesie.** Peristom wie bei voriger Gattung; Blätter linealisch oder schmal lanzettfg, steif, mit kräftiger, fast bis zur Spitze reichender Rippe, Zellnetz sehr dichtmaschig; ein- oder zweihäufig. Rasenförmig in Torfmooren der Ebenen und niederen Gebirge, zum Theil an feuchten Felsen der Alpen wachsende, der nördlichen Halbkugel angehörige Moose; 4 deutsche Arten. **M. tristĭcha**[4] Schimp. **Dreizeilige M.** Stgl 5 - 15 cm; Bltr 3zeilig, sperrig abstehend, lanzettfg, gezähnelt; zweihäufig; ♃; 7. Auf sumpfigen Torfwiesen zerstreut.

* **3. Paludĕlla**[5] Ehrh. Peristom doppelt, das äußere aus 16 spitzen Zähnen gebildet, welche den Fortsätzen des inneren Peristoms gleichlang sind; Blätter eiförmig, halbumfassend, sparrig und stark zurückgekrümmt; zweihäufig. 1 deutsche Art: **P. squarrōsa**[6] Brid. (*Bryum*[7] *squarrōsum*[6] Hedw.). 5—20 cm tiefe, große, durch braune Wurzelhaare verfilzte Rasen; ♃; 6—8. In tiefen Torfsümpfen zerstreut.

* **4. Catascopĭum**[8] Brid. Büchse fast kugelig und über dem verdünnten Halse umgekrümmt; Peristom einfach; Blätter lanzettfg, abstehend; zweihäufig. 1 deutsche Art: **P. nigrītum**[9] Brid. (*Weisĭa*[10] *nigrīta*[9] Hedw.). 5—26 cm tiefe, weiche Rasen, Stgl fadenfg dünn; ♃; 8—9. Auf nassen Felsen und sumpfigen Wiesen der Alpen, im Dachauer Moos bei München, Handorf bei Münster.

§. 810. **30. Familie. Funariacĕae**[11]. **Drehmoosartige** (§. 799,30.). Büchse kugelig oder birnförmig, aufrecht oder schief, Deckel ohne Schnabel, Haube meist blasenfg, die ganze Büchse umschließend oder kapuzenfg den oberen Theil bedeckend; Peristom einfach, 16zähnig, oder doppelt, oder ganz fehlend; Stengel niedrig, einfach, Bltr ziemlich breit lanzett- oder eifg. weich, aus sehr weiten rhombisch-hexagonalen Maschen gebildet, ohne Papillen. Einjährige, einhäufige, gesellig auf feuchter thoniger oder sandiger Erde wachsende kleine Moose, die meist der Ebene und dem Hügellande der nördlichen gemäßigten Zone angehören, zum Theil auch kosmopolitisch sind; einige 20 Arten in 5 Gattungen.

Uebersicht der Gattungen.

- Haube schmal, der ganzen Länge nach gespalten, Büchse nickend, Peristom einfach; Blätter ohne Rippe, Stengel sehr kurz knospenförmig; zweihäusig .... 1) **Discelĭum* Brid.
- Haube mehr oder minder blasig gedunsen; Blätter mit Rippe; einhäufig;
  - Kapsel regelmäßig, aufrecht;
    - Haube mützenförmig,
      - vierkantig, bis unter die kurzgestielte Kapsel herabreichend, Peristom fehlt .... 2) **Pyramidŭla* Brid.
      - nicht über die Mitte der länger gestielten Kapsel herabreichend, Peristom fehlt .... 3) *Physcomitrĭum* Brid.
    - Haube kapuzenförmig, Peristom rudimentär, Deckel flach .... 4) **Entosthŏdon* Schwaegr.
  - Kapsel ungleichhälftig birnförmig, schief, seltner regelmäßig gerade; Haube kapuzenförmig, Zellen des Deckels in einer Spirale angeordnet .... 5) **Funarĭa* Schreb.

---

1) Zusammengesetzt aus ἀμβλύς stumpf und ὀδούς Zahn. 2) überweißt; weil die Blätter beim Trocknen blaß werden. 3) ☞ S. 75, Note 8. 4) zusammengesetzt aus τρεῖς, τρία drei und στίχος Reihe. 5) abgeleitet von palus Sumpf; wegen des Vorkommens. 6) schorfig, grindig; wegen der sparrig abstehenden Blätter. 7) ☞ Seite 71, Note 5. 8) abgeleitet von κατασκοπεύω niederschauen; wegen der Neigung der Büchse. 9) geschwärzt, schwärzlich. 10) ☞ Seite 92, Note 17. 11) von funis Seil, Strick; wegen des hygroskopisch sich drehenden Stieles der Gattung Funarĭa.

* **1. Discelĭum**[1] Brid. Haube schmal, der ganzen Länge nach gespalten, Büchse fast kugelig, mit kurzem, gekrümmtem Halse; Peristom einfach; Bltr ohne Rippe, Stgl sehr kurz, knospenfg; zweihäufig. 1 deutsche Art: **D. nudum**[2] Brid. (*Weisĭa*[3] *nuda*[2] Hook. et Tayl.). Stengel $0,_{2}$ cm, Stiel bis $1,_{3}$ cm; ⊙; 3—4. Heerdenweise auf feuchtem Thonboden sehr selten (Pleß in Oberschlesien).

* **2. Pyramidúla**[4] Brid. (*Pyramidĭum*[4] Brid.). **Pyramidenhaube.** Haube blasig gedunsen, mützenfg, vierkantig, bis unter die kurzgestielte, regelmäßig kugelig birnförmige, aufrechte Kapsel herabreichend; Peristom fehlt; einhäusig; Bltr mit Rippe. 1 deutsche Art: **P. tetragōna**[5] Brid. (*Pyramidĭum*[4] *tetragōnum*[5] Brid.; *Physcomitrĭum*[6] *t.* Schimp.). **Vierkantige P.** Stengel $0,_{2}$—$0,_{5}$ cm, Stiel ebenso lang; ⊙; 3—4. Auf feuchten, thonigen Aeckern zerstreut.

3. Physcomitrĭum[6] Brid. **Blasenhaube.** Haube mützenförmig, unten in Lappen zerschlitzt, nicht über die Mitte der länger gestielten, regelmäßig birnfgen, aufrechten Kapsel herabreichend, Peristom fehlt; einhäusig; Blätter mit Rippe. 4 deutsche Arten. **Ph. pyrifōrme**[7] Brid. (*Gymnostŏmum*[8] *p.* Hedw.). **Birnförmige B.** Stgl $0,_{6}$—$1,_{3}$ cm; Bltr ei-lanzettfg, spitz, von der Mitte an grob gesägt, Rippe unter der Spitze verschwindend; Büchse langgestielt, kugelig birnförmig, unter der geöffneten Mündung deutlich zusammengeschnürt, mit breitem Ringe; ⊙; 3—4. Auf Aeckern, an Gräben gemein.

* **4. Entosthŏdon**[9] Schwaegr. Haube kapuzenfg, Kapsel regelmäßig, birnfg, aufrecht; Peristom rudimentär; Deckel flach; Bltr mit Rippe; einhäusig. 1 deutsche Art: **E. ericetōrum**[10] C. Müll. (*Physcomitrĭum*[6] *e.* de Not.). Stgl $0,_{4}$—$0,_{7}$ cm; Blätter ei-lanzettförmig, mit gelbem Saum; Kapsel roth; ⊙; 5—6. Auf feuchten Heiden, selten.

* **5. Funarĭa**[11] Schreb. **Drehmoos.** Kapsel ungleichhälftig birnfg, schief, seltener regelmäßig aufrecht, Haube kapuzenfg; Zellen des Deckels in eine Spirale angeordnet; einhäusig; Bltr mit Rippe. 6 deutsche Arten. **F. hygrometrĭca**[12] Hedw. **Gemeines D.** Stgl $0,_{4}$—$1,_{3}$ cm; Bltr ei-lanzettförmig, ganzrandig; Kapsel ungleichhälftig, schief, gestreift, mit ziemlich großer Mündung, mit Ring und doppeltem und vollständigem inneren Perigon, auf gebogenem Stiel; ⊙; 6—9. In Mauerritzen, auf Acker- und Gartenland und Meilerstätten gemein. Die stark hygroskopischen (§. 223.) Stiele drehen sich bei Feuchtigkeit der Luft stricksg zusammen. — **F. fasciculāris**[13] Schimp. (*Gymnostŏmum*[8] *fasciculāre*[6] Brid.; *Physcomitrĭum*[6] *f.* Schimp.; *Entosthŏdon*[9] *f.* C. Müll.). **Büschеliges D.** Stgl $0,_{6}$—$1,_{3}$ cm; Blätter lanzettfg, von der Mitte bis zur Spitze gesägt; Kapsel regelmäßig, auf geradem Stiele aufrecht; Peristom fehlt oder rudimentär; ⊙; 5—6. Auf Aeckern nicht selten.

31. Familie. Splachnacĕae[14]. Schirmmoosartige §. 811.

(§. 799, 31.). Büchse regelmäßig, mit langem Hals oder mit großer, schwammiger, gefärbter Apophyse (vergl. Fig. 26, C.), welche oft weit größer als die Büchse ist, Peristom einfach, aus 16 paarweis oder zu 4 genäherten Zähnen gebildet; Stengel unter dem blühenden Gipfel dichotom verzweigt; Blätter weich, ohne Papillen, aus sehr weiten Maschen gebildet. Ein- oder zweihäusige, einjährige oder perennirende, gesellig wachsende oder rasenbildende Moose; gegen 20 Arten in 5 Gattungen; vorzugsweise den höheren Gebirgen und Polarländern angehörige, besonders auf thierischen Exkrementen wachsende Moose.

---

1) Zusammengesetzt aus δίς doppelt und σκέλος Schenkel; wegen der zweispaltigen Peristomzähne. 2) nackt. 3) benannt nach F. W. Weis, Professor der Botanik, schrieb über die Kryptogamen der Göttinger Flora (Göttingen 1770). 4) abgeleitet von πυραμίς Pyramide. 5) viereckig, vierkantig. 6) zusammengesetzt aus φύσκη Blase und μίτρα Haube. 7) birnförmig. 8) zusammengesetzt aus γύμνος nackt und στόμα Mündung. 9) zusammengesetzt aus ἔνθοστεν innerhalb und ὀδούς Zahn. 10) ericētum Heide. 11) von funis Seil, Strick; wegen des hygroskopisch sich drehenden Stieles. 12) hygrometrisch, d. h. Feuchtigkeits- (ὑγρά) Messer (μέτρον). 13) büschelig. 14) σπλάγχνον, bei Dioscorides Name für die Lungenflechte, von Linné auf die obige Moos-Gattung übertragen.

Uebersicht der Gattungen.

Büchse mit langem, gleichfarbigem Halse, Haube aufgedunsen, mützenfg;	Blätter abgerundet stumpf, konkav; Peristomzähne aufrecht, auf dem Rande der Mündung	**Dissōdon* Grev.
	Blätter zugespitzt, gekielt; Peristomzähne auswärts gerollt, unter dem Rande der Mündung befestigt	**Taylorĭa* Hook.
Büchse mit großer Apophyse, Haube sehr klein, meist kappenförmig;	Apophyse von derselben Farbe und Consistenz wie die Kapsel und nach der Reife nicht mehr wachsend; Peristomzähne meist zu 4 genähert; einhäusig	**Tetraplōdon* Schimp.
	Apophyse andersfarbig, schwammig, nach der Kapselreife wachsend, Peristomzähne meist paarweise genähert; meist zweihäusig	**Splachnum* L.

* **1. Dissōdon**[1] Grev. **Doppelzahn.** Büchse mit langem Halse, Haube aufgedunsen mützenförmig; Peristomzähne aufrecht, auf dem Rande der Mündung; Blätter abgerundet stumpf, konkav; einhäusig. 3 deutsche Arten in den Alpen.

* **2. Taylorĭa**[2] Hook. **Taylorie.** Büchse mit langem Halse, Haube aufgedunsen, mützenfg; Peristomzähne auswärts gerollt, unter dem Rande der Mündung befestigt; Bltr zugespitzt, gekielt; einhäusig. 3 deutsche Arten in den höheren Gebirgen und Alpen, meist auf Thierkoth und Thierleichen. **T. serrāta**[3] Schimp. (*Splachnum*[4] *serrātum*[3] Hedw.). **Gesägte T.** Stgl $0{,}8$–$2{,}6$ cm; Bltr am Ende grob gezähnt, Deckel gewölbt, stumpf; 16 ganze Peristomzähne paarweis genähert; ⊙; 6–7. Auf Thierkoth; Harz, Riesengebirge, Böhmerwald, Thüringerwald, Alpen.

* **3. Tetraplōdon**[5] Schimp. Büchse mit birnförmiger Apophyse von derselben Farbe und Consistenz wie die Kapsel, welche nach der Reife sich nicht mehr vergrößert; Haube sehr klein, kappenfg; Peristomzähne meist zu 4 genähert; einhäusig. Dicht rasenfg wachsende, perennirende Moose. 3 deutsche Arten in den höheren Gebirgen und Alpen.

* **4. Splachnum**[4] L. **Schirmmoos.** Büchse mit andersfarbiger, schwammiger, nach der Reife wachsender Apophyse, Peristomzähne meist paarweis genähert, Haube sehr klein, rasch vergänglich; meist zweihäusig. 2 deutsche Arten.

Stengel $1{,}3$–$2{,}5$ cm, Blätter eiförmig, ganzrandig oder undeutlich gesägt; Büchse oval oder fast kugelig, mit dunkelrother, fast kugeliger Apophyse; ♃; 7–9. In den höheren Gebirgen: Harz, Thüringerwald, Erzgebirge, Riesengebirge, Alpen. — — **Kugeliges S.**	**S. sphaerĭcum*[6] Hedw.
Stengel $0{,}6$–$2{,}6$ cm, Blätter lanzettförmig, an der Spitze grobgesägt; Büchse kurz cylindrisch, mit rother, fleischiger, verkehrt flaschenförmiger Apophyse; ♃; 7. In den niederen Gebirgen und der Ebene zerstreut **Flaschenförmiges S.**	**S. ampullacĕum*[7] L.

§. 812. **32. Familie. Schistostegacĕae**[8] (§. 799, 32.). Büchse sehr klein, rundlich-eifg, Deckel ohne Schnabel, Peristom fehlt, Stiel lang und zart; sterile Stgl wedelfg, indem die Bltr zweizeilig und vertikal angeheftet sind; fruchtbare Stgl fast nackt oder mit kleinen querangehefteten, mehrzeiligen Blättern besetzt, Bltr flach, ohne Rippe. Zweihäusige, sehr kleine, einjährige Moose auf einem confervenartigen bleibenden Vorkeime. 1 Art in 1 Gattung.

* **Schistostēga**[8] Mohr. **Spaltdeckelchen.** Merkmal der Familie. 1 deutsche Art: **S. osmundacĕa**[9] Web. et Mohr. **Rispenfarnartiges S.** Stgl $0{,}6$–$1{,}2$ cm; ⊙; 6–7. In engen Felshöhlen besonders der Sandsteingebirge: Harz, Riesengebirge, Thüringerwald, Fichtelgebirge, sächsische Schweiz, bei Heidelberg ꝛc. Der bleibende Vorkeim besteht aus großen kugeligen Zellen, welche das Licht in mildem smaragdgrünen Glanze reflectiren, eine überraschende Erscheinung, die man fälschlich für ein wirkliches Leuchten des Mooses gehalten hat.

1) Zusammengesetzt aus δίς doppelt und ὀδούς Zahn. 2) von Hooker zu Ehren seines Freundes Th. Taylor benannt, welcher mit ihm die Muscologia britannica (London 1818) herausgab. 3) gesägt. 4) Seite 77, Note 14. 5) zusammengesetzt aus τετραπλόος vierfach und ὀδούς Zahn; wegen der Stellung der Peristomzähne. 6) kugelig. 7) wie eine Flasche (ampūlla) gestaltet. 8) zusammengesetzt aus σχιστός gespalten und στέγη Dach, Deckel. 9) der Osmūnda (S. 23) ähnlich.

33. Familie. Cinclidotĕae[1] oder **Ripariacĕae**[2]. §. 813
Ufermoose (§. 799, 33.). Büchse länglich, regelmäßig, mit kurzgeschnäbeltem Deckel, Stiel sehr kurz oder verlängert, Haube kapuzenfg, Ring fehlt, Peristom einfach, aus 16 vielspaltigen, netzartig verbundenen Zähnen gebildet oder rudimentär; Blüten zweihäusig, auf dem Gipfel des Stengels oder der kurzen Zweige; Stgl sehr lang, vieläſtig; Bltr mehrzeilig, linealisch oder lanzettfg, aus engen rundlich-hexagonalen, dickwandigen Maschen gebildet, mit kräftiger Rippe. Große, schwarzgrüne Rasen bildende, im Wasser wachsende, perennirende Moose. 3 Arten in 1 Gattung.

* **Cinclidōtus**[1] Palis. Beauv. **Siebzahn.** Merkmale der Familie. 3 deutsche Arten. **C. fontinaloïdes**[3] Palis. Beauv. (*Guembelĭa*[4] *f.* C. Müll.). **Brunnenmoosähnlicher S.** Rasen 8—16 cm hoch; Bltr allseitig abstehend; Büchse an kurzen seitlichen Aesten, auf sehr kurzem Stiele, von den Perichätialbltrn umgeben, mit vollständigem Peristom; ♃; 7—8. An Steinen in Bächen und Flüssen in den Gebirgen, seltener in der Ebene.

34. Familie. Grimmiacĕae[5] (§. 799, 34.). Büchse kugelig, §. 814
eifg oder länglich, regelmäßig, aufrecht oder hängend, mit oder ohne Schnabel, Haube klein, mützen- oder kapuzenfg; Peristom einfach, aus 16 gespaltenen oder siebartig durchlöcherten, meist purpurrothen Zähnen gebildet, selten fehlend; meist zweihäusig; männliche Blüten knospenfg; Stgl aufrecht, unter der Spitze dichotom verzweigt, Blätter mehrzeilig, schmal, mit Rippe, häufig mit Haarspitze, mit Papillen besetzt, aus dichten, fast punktfgen, am Grunde oft aus langgestreckten und buchtigen Maschen gebildet. Perennirende, niedrige oder höhere, in dichten Polstern auf Gestein, seltener an der Erde und nicht an Bäumen wachsende Moose. Gegen 70 Arten in 2 Gattungen; über die ganze Erde verbreitet, vorwiegend Bewohner niederer und höherer Gebirge.

* **1. Grimmĭa**[5] Ehrh. **Grimmie.** Haube mützen- oder kapuzenfg, Deckel kegelfg, Zellnetz der Bltr am Grunde aus quadratischen bis rectangulären, mit meist geraden, nicht buchtig ausgefressenen Wänden versehenen Zellen gebildet; ein- oder zweihäusig. 32 deutsche Arten.

A. Büchse ganz zwischen den Perichätialblättern verborgen, regelmäßig; Haube mützenfg, gelappt, Deckel und Columella verwachsen; einhäusig. (**Schistidĭum**[6] Brid.).

G. apocārpa[7] Hed. (*Schistidĭum*[6] *apocārpum*[7] Schimp.). **Versteckfrüchtige G.** Stgl $1,_3$—$2,_6$ cm, lockere Polster bildend; Bltr mit Haarspitze; Peristom vollständig, purpurroth; Ring fehlt; Deckel geschnäbelt; ♃; 3—4. Auf Steinen, besonders in Gebirgsgegenden nicht selten.

B. Büchse ganz oder fast ganz zwischen den Perichätialbltrn verborgen, ungleichhälftig, an einer Seite bauchig; Haube mützenfg, gelappt, oder kapuzenfg; Peristom fehlend oder vorhanden; einhäusig. (**Gasterogrimmĭa**[8] Schimp.).

G. crinīta[9] Brid. **Behaarte G.** Stgl $0,_4$—$0,_8$ cm; obere Bltr allmählich in ein langes Haar zugespitzt; Haube kapuzenfg; Peristom mit papillösen Zähnen; ♃; 3–4. Auf Kalkmauern zerstreut.

C. Büchse auf meist gekrümmtem Stiele über die Perichätialbltr erhoben, regelmäßig, Haube mützen-, selten kapuzenförmig, Peristom vorhanden. (**Grimmĭa** Schimp.).

G. orbiculāris[10] Schimp. **Rundrasige G.** Stengel $1,_3$—$2,_6$ cm; Blätter lanzettlich, mit langem Haar; Deckel genabelt, orangefarbig; Haube kapuzenfg; einhäusig; ♃; 4. Nur an Kalkfelsen, zerstreut. — **G. pulvināta**[11] Sm. (*Bryum*[12] *pulvinātum*[11] L.; *Dryptōdon*[13] *p.* Brid.; *Dicrānum*[14] *p.* Schwaegr.). **Kissenförmige G.** Stgl $1,_3$—$2,_6$ cm, dichte runde Polster bildend; Bltr breit lanzettfg, mit langer Haarspitze; Büchse gerippt, Deckel geschnäbelt, Haube mützenfg; einhäusig; ♃; 3—4. Auf Mauern, Dächern, Steinen gemein. — **G. uncināta**[15]

---

1) Κιγκλιδωτός mit Gitter (κιγκλίς) umgeben; wegen des Peristoms. 2) von ripa Ufer; wegen des Standortes. 3) der Fontinālis (S. 61) ähnlich. 4) ☞ S. 80, Note 3. 5) J. F. K. Grimm, Arzt in Gotha, geb. 1737, gest. 1821, schrieb eine Flora von Eisenach. 6) abgeleitet von σχιστός gespalten. 7) zusammengesetzt aus ἀπό weg und καρπός Frucht. 8) zusammengesetzt aus γαστήρ Bauch und Grimmĭa; wegen der einseitig bauchigen Büchse. 9) mit Haaren (crines) versehen. 10) kreisrund. 11) in Polstern (pulvīnus) wachsend. 12) ☞ S. 71, N. 5. 13) zusammengesetzt aus δρύπτω zerkratzen und ὀδούς Zahn; wegen der durchlöcherten Peristomzähne. 14) ☞ Seite 90, Note 14. 15) mit Haken (uncīnus) versehen.

§. 814. Kaulf. (*Dryptōdon*[1] *contōrtus*[2]) Brid.). **Hakige Grimmie.** Stgl 0,6—4 cm, Bltr linealisch-pfriemenfg, ohne Haarspitze, am Rande nicht umgerollt; Büchse glatt, Deckel stumpf; ♃; 9—10. An Quarzfelsen der subalpinen Region der höheren deutschen Gebirge.

D. Büchse auf geradem Stiele über die Perichätialbltr erhoben, selten von ihnen bedeckt, regelmäßig, glatt, Haube mützen- oder kapuzenfg; Peristom vorhanden. (Guembelĭa[3]) Hmp.).

Grimmĭa commutāta[4]) Hüb. (*Dryptōdon*[1]) *ovātus*[5]) Brid.). **Verwechselte G.** Stgl 1,3—5 cm, rasenfg, Bltr mit kurzer Haarspitze, Stiel der Büchse nur wenig länger als die Perichätialbltr, Deckel geschnäbelt, Haube kapuzenfg; Ring sehr breit; zweihäusig; ♃; 5. Auf Basalt und Porphyr zerstreut. — **G. ovāta**[5]) Web. et Mohr. **Eiförmige G.** Stgl 1,3—2,6 cm; Büchse über die Perichätialbltr hervorragend; Deckel geschnäbelt; einhäusig; ♃; 9—10. In den höheren Gebirgen nicht selten. — **G. Donniāna**[6]) Sm. **Donn's G.** Wie vorige, aber Stgl nur 0,6—1,3 cm, kleine, selten über 2,5 cm breite Polster bildend; Büchse sehr kurz gestielt; Deckel stumpf kegelfg; ♃; 6—8. Auf Granit in den höheren Gebirgen nicht selten. — **G. leucophaea**[7]) Grev. (*Dryptōdon*[1]) *leucophaeus*[7]) Brid.). **Aschgraue G.** Stgl 1,3—2,6 cm; Bltr abstehend; Büchse über die allmählich in ein Haar zugespitzten Perichätialblätter hervorragend; Deckel lang geschnäbelt; ♃; 3—4. Auf Sandstein, Granit und Basalt in allen Gebirgen, in der Ebene auf erratischen Blöcken.

* **2. Racomitrĭum**[8]) Brid. **Zackenmütze.** Haube mützenfg, an der Spitze meist warzig, Zellen des Blattgrundes eng und lang, mit stark gewundenen, buchtig ausgefressenen Wänden; zweihäusig. 9 deutsche Arten.

A. Stgl dichotom verzweigt, die Aeste einfach und gleichhoch. (Dryptōdon[1]).

R. aciculāre[9]) Brid. (*Trichostŏmum*[10]) *a.* Web. et Mohr.; *Dicrānum*[11]) *a.* Hedw.). **Nadelförmige Z.** Stgl 1,3—4 cm, schwarzgrüne Rasen bildend, Bltr an der Spitze mit kurzen Zähnen, ohne Haarspitze; Stiel gerade aufrecht; Deckel sehr lang, nadelartig geschnäbelt; ♃; 3—4. In der Berg- und subalpinen Region nicht selten. — **R. protensum**[12]) A. Br. (*R. aquatĭcum*[13]) Brid.). **Ausgestreckte Z.** Wie voriges, aber hellgrüne Rasen bildend; Bltr an der Spitze ganzrandig; ♃; 3—4. An feuchten Felsen in der Berg- und subalpinen Region nicht selten.

B. Stengel unregelmäßig verzweigt, die Aeste mit kurzen Seitenzweigen; Büchse stets aufrecht. (Racomitrĭum.)

- Bltr mit Haarspitze;
  - Stgl 5—10 cm, Bltr am Grunde stark mit Papillen bekleidet; Schnabel nadelfg, so lang als die Büchse, Peristomzähne sehr lang fadenfg; ♃; 3—4. Auf Sandboden der Ebene und der Gebirge gemein ... **Graue Z.** (*Trichostŏmum*[10]) *canēscens*[14]) Hedw.). **R. canēscens*[14]) Brid.
  - Bltr fast ohne oder nicht mit Papillen; Schnabel kürzer als die Büchse;
    - Stgl 10 cm bis gegen 30 cm, dünn, Bltr aufrecht abstehend, mit gewimperter und papillöser Haarspitze, Peristomzähne lang fadenfg; ♃; 6—8. An Felsen von den niederen Regionen bis ins Hochgebirge nicht selten . . . . **Wollige Z.** (*Trichostŏmum*[10]) *lanuginōsum*[15]) Hedw.). **R. lanuginōsum*[15]) Brid.
    - Haarspitze nicht oder schwach gezähnt, Peristomzähne kürzer als die halbe Büchse;
      - Stgl 1,3—4 cm, Bltr mit ziemlich langem Haar, Büchse länglich-cylindrisch; ♃; 3—4. Auf Sandstein und Granit in der niederen Region der Gebirge, in der Ebene auf erratischen Blöcken; nicht selten . . . . . **Ungleichästige Z.** (*Trichostŏmum*[10]) *heterostĭchum*[16]) Hedw.). **R. heterostĭchum*[16]) Brid.
      - Stgl 1,3—2,6 cm, Bltr nur mit kurzer, breiter, farbloser Spitze, Büchse länglich-oval, sehr klein; ♃; 9—10 u. 3—4. Auf Granit in den Gebirgen nicht selten... **Kleinfrüchtige Z.** (*Trichostŏmum*[10]) *microcārpon*[17]) Funk.). **R. microcārpon*[17]) Brid.
- Stgl 4—8 cm, Bltr stumpf, ohne Haarspitze, Haube stark warzig, Peristomzähne kürzer als die halbe Büchse, Schnabel kürzer als die Büchse; ♃; 3—4. An Felsen in der subalpinen und alpinen Region nicht selten. **Büschelästige Z.** (*Trichostŏmum*[10]) *fasciculāre*[18]) Hedw.). **R. fasciculāre*[18]) Brid.

1) ☞ Seite 79, Note 13. 2) zusammengedreht. 3) Th. Gümbel, Realschul-Direktor zu Landau, geb. 1812, gest. 1858, Verfasser einer Moosflora der Rheinpfalz (Landau 1857). 4) verwechselt. 5) eiförmig. 6) von Smith zu Ehren J. Donn's, Verfasser des Hortus Cantabrigiēnsis (Cambridge 1796) benannt. 7) zusammengesetzt aus λευκός weiß und φαιός schwarz; also aschgrau. 8) zusammengesetzt aus ῥάκος Fetzen, Lappen und μιτρίον, Diminutiv von μίτρα Mütze. 9) mit kleinen Nadeln (acicŭla) versehen. 10) ☞ S. 87, Note 5. 11) ☞ S. 90, Note 14. 12) ausgestreckt. 13) im Wasser (aqua) wachsend. 14) canescĕre grau sein. 15) mit Wolle (lanūgo) versehen. 16) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, ungleich und στίχος Reihe, Glied. 17) zusammengesetzt aus μικρός klein und καρπός Frucht. 18) büschelig.

35. Familie. Hedwigiaceae[1] (§. 799, 35.). Wie die *Grimmiaceae*, aber Blätter breiter, ohne Rippe, Zellnetz mit quadratischen Maschen, Büchse mit Hals, Peristom fehlend. Gegen 10 Arten in 3 Gattungen, meist an Felsen in Gebirgsgegenden wachsende, über die ganze Erde verbreitete Moose. §. 815.

* **1. Hedwigia**[1] Ehrh. **Hedwigie.** Büchse von den Perichätialblättern bedeckt, kugelig, mit kurzem Hals, Haube mützenförmig; Stengel aufrecht, dichotom verzweigt, lockere Rasen bildend. 1 deutsche Art. **H. ciliata**[2] Hedw. **Gewimperte H.** Stengel 2,6–13 cm, Blätter mit lang gewimperter Haarspitze; ♃; 3–4. An Quarzfelsen in der Bergregion und an erratischen Blöcken nicht selten.

* **2. Braunia**[3] Schimp. **Braunie.** Büchse lang gestielt, länglich, mit verkehrt kegelförmigem Hals, Haube kapuzenförmig; Stgl unregelmäßig verzweigt, mit wurzelnden Ausläufern. 1 deutsche Art. **B. sciuroides**[4] Schimp. Stengel 5–8 cm, Blätter locker dachziegelig, eiförmig, kurz zugespitzt, ganzrandig; ♃. Südeuropa; an Felsen bei Meran.

36. Familie. Ptychomitriaceae[5] (§. 799, 36.). Büchse lang oder kurz gestielt, regelmäßig; Peristom einfach, aus 16 zweitheiligen oder gitterartig durchbrochenen Zähnen gebildet; Haube mützenförmig, längsfaltig, kahl; Blätter ohne Papillen, mit Rippe; Zellnetz in der Mitte rectangulär und nicht verdickt, an der Spitze klein und verdickt, am Grunde verlängert, wasserhell oder gelblich, glattwandig. In dichten niedrigen Rasen auf Gestein wachsende, perennirende, ein- oder zweihäusige Moose; 12 Arten in 2 Gattungen. §. 816.

* **1. Ptychomitrium**[5] Fürnr. **Faltenmütze.** Büchse langgestielt, Deckel lang, nadelförmig, Peristom aus 16 in je 2 fadenförmige Schenkel gespaltenen Zähnen gebildet. Maschen des Blattzellnetzes in der Mitte mit buchtig ausgefressenen Wänden; einhäusig. 1 deutsche Art. **P. polyphyllum**[6] Schimp. (*Trichostomum*[7] *p.* Schwaegr.; *Racomitrium*[8] *p.* Brid.; *Brachystelium*[9] *p.* Hornsch.). **Vielblätterige F.** 1,3–5 cm, Blätter linealisch-lanzettlich, an der Spitze gesägt; ♃; 5–7. An Felsen zerstreut.

* **2. Coscinodon**[10] Spreng. **Siebzahn.** Büchse von den Perichätialblättern bedeckt, Deckel kegelförmig, geschnäbelt, Peristom aus 16 gleichweit abstehenden, siebartig durchlöcherten Zähnen gebildet, Haube kahl; zweihäusig. 2 deutsche Arten. **C. pulvinatus**[11] Spreng. **Kissenförmiger S.** Stengel 1,3 cm, kreisrunde Polster bildend, Blätter lanzettförmig, mit Haarspitze, gefurcht, Büchse kaum hervorgehoben; ♃; 4–5. An Mauern und Felsen in Gebirgsgegenden zerstreut.

37. Familie. Orthotrichaceae[12]. **Goldhaarmoose** (§. 799, 37.). Büchse länglich, regelmäßig, aufrecht, Haube mützenförmig, die Büchse ganz oder zum Theil bedeckend, längsfaltig, oft behaart, Peristom aus 16 meist paarweis verbundenen gelben Zähnen gebildet, bisweilen auch ein inneres aus 8–16 Wimpern oder aus einer gestutzten Membran bestehendes Peristom, selten ganz fehlend; Stengel unter der Spitze sprossend, aufrecht, oder niederliegend mit aufrechten fructificirenden Aesten, Blätter mehrzeilig, breit oder schmal lanzettförmig, mit Rippe, aus dickwandigen, an der Spitze kleinen punktförmigen oder aus lauter länglich-hexagonalen Maschen gebildet, mit Papillen. Meist einhäusige, perennirende, in lockeren, flatterigen Polstern an Bäumen und an Gestein wachsende Moose; gegen 150 Arten, über die ganze Erde verbreitet. §. 817.

---

1) Benannt zu Ehren des berühmten Bryologen J. Hedwig ☞ liter. Nachweiser. 2) mit Wimpern (cilium) versehen. 3) zu Ehren A. Braun's benannt, ☞ liter. Nachweiser. 4) dem Schwanze eines Eichhörnchens (σκίουρος) ähnlich. 5) zusammengesetzt aus πτυχή Falte und μίτριον Diminutiv von μίτρα Haube. 6) zusammengesetzt aus πολύς viel und φύλλον Blatt. 7) ☞ Seite 87, Note 5. 8) ☞ Seite 80, Note 8. 9) zusammengesetzt aus βραχύς kurz und στηλίς Stange, hier die Columella. 10) zusammengesetzt aus κόσκινον Sieb und ὀδούς Zahn. 11) in Polstern (pulvinus) wachsend. 12) zusammengesetzt aus ὀρθός gerade und θρίξ, τριχός Haar; weil die Haube meist gerade aufrechte Haare trägt.

§. 817.* **1. Ulōta**[1] Mohr. Büchse über die Perichätialblätter hervorgehoben, Deckel kegelförmig, Peristomzähne 16, paarweis verbunden, nicht siebartig durchlöchert, Haube mit stumpfen Falten, behaart; Blätter an der Spitze mit Papillen besetzt, am Grunde neben der Rippe aus langen, schmalen, verdickten Zellen gebildet, trocken sich kräuselnd; meist einhäufig. 8 deutsche Arten. **U. crispa**[2] Brid. (*Orthotrĭchum*[3] *crispum*[2] Hedw.). Bltr stark gekräuselt, linealisch-lanzettlich; Büchse gegen die Mündung hin zusammengeschnürt, daher elliptisch; ♃; 7—8. An Bäumen in der Ebene und Bergregion gemein. — **U. crispŭla**[4] Brid. (*Orthotrĭchum*[3] *crispŭlum*[4] Hornsch.). Wie vorige, aber Büchse an der Mündung gestutzt, dünnhäutig, blaßgelblich, ziemlich kurz gestielt; ♃; 4—5. Daselbst nicht selten. — **U. Bruchĭi**[5] Hornsch. (*Orthotrĭchum*[3] *coarctātum*[6] Schimp.). Wie vorige, aber Bltr schwach gekräuselt; Rasen grün; Büchse ziemlich lang gestielt, Haube schwach gelappt; ♃; 6—8. An Bäumen, besonders in der Bergregion nicht selten.

* **2. Orthotrĭchum**[3] Hedw. **Goldhaarmoos.** Wie *Ulōta*, aber die Büchse meist von den Perichätialblättern bedeckt; Haube mit gekielten Falten, behaart oder kahl; Bltr trocken sich nicht kräuselnd, am Grunde neben der Rippe nicht aus verdickten schmäleren Zellen gebildet; meist ein-, seltener zweihäufig. 27 deutsche Arten.

A. Peristom einfach; das innere fehlend oder rudimentär.

O. anomălum[7] Hedw. **Ungewöhnliches G.** Stgl 1,3—2,6 cm; Bltr eilanzettförmig; Büchse über die Perichätialbltr emporgehoben, gestreift, Haube behaart; Peristomzähne ohne Papillen; ♃; 6—8. An Mauern und Felsen gemein.

B. Peristom doppelt, die Zähne des äußeren in 8 Paare verbunden, das innere aus 8 oder 16 haarförmigen Wimpern gebildet.

1) Inneres Peristom aus 8 Wimpern gebildet.

- Stgl 1,3—2,6 cm; Büchse eingesenkt; Bltr eiförmig, abgerundet, stumpf, Haube kahl; zweihäufig; ♃; 5—6. An Baumstämmen in der Ebene und niederen Bergregion gemein......... **Stumpfblätteriges G.** **O. obtusifolĭum*[8] Schrad.
- Blüten einhäufig; Blätter zugespitzt;
  - Büchse zwischen die Perichätialbltr eingesenkt oder wenig hervorgehoben; Haube nackt od. spärlich behaart;
    - Büchse mit kurzem Halse, eifg;
      - Stgl 0,6—2,6 cm; Büchse dünnhäutig, bleichgelb, schmal gestreift; ♃; 5. An Baumstämmen gemein. — — **Weites G.** **O. patens*[9] Bruch.
      - Stgl 0,6—1,3 cm; Büchse braungelb, breit gestreift; Haube 2/3 der fast kugeligen Büchse bedeckend; ♃; 4—5. An Baumstämmen der Ebene und niederen Bergregion nicht selten. **Trügerisches G.** **O. fallax*[10] Schimp.
    - Büchse mit längerm Halse, elliptisch bis cylindrisch;
      - Stgl meist kleiner als 1,3 cm;
        - Haube kahl, gelb, an der Spitze braun; ♃; 5—6. An Bäumen in der Ebene und niederen Bergregion nicht selten...... **Zwerg-G.** **O. pumĭlum*[11] Sw.
        - Haube spärlich behaart, bleich gelblichgrün; ♃; 5. An Bäumen nicht selten. — **Zartes G.** **O. tenĕllum*[12] Bruch.
      - Stgl 1,3—5 cm; Bltr stark mit Papillen versehen; Büchse schmal gestreift; ♃; 6—7. An Bäumen gemein. **Verwandtes G.** **O. affīne*[13] Schrad.
  - Stgl 2,6—5 cm; Büchse über die Perichätialblätter ganz hervorgehoben, Haube fast die ganze Büchse umschließend, sehr behaart; ♃; 6—7. An Bäumen, von der Ebene bis in die subalpine Region nicht selten. — **Ansehnliches G.** **O. speciōsum*[14] Nees ab Es.

---

1) Von οὐλότης Krausheit; wegen der Blätter. 2) kraus. 3) ☞ Seite 81, Note 12. 4) Diminutiv von crispus kraus. 5) Philipp Bruch, Apotheker in Zweibrücken, geb. 1781, † 1847, verfaßte mit Schimper (☞ liter. Nachw.) die Bryologĭa europaea. 6) zusammengedrängt. 7) gesetzwidrig, ungewöhnlich; wegen der langgestielten Büchse. 8) mit abgestumpften (obtūsus) Blättern (folĭa). 9) offenstehend, weit, ausgebreitet. 10) trügerisch. 11) zwerghaft. 12) Diminutiv von tenŭis zart. 13) verwandt. 14) ausgezeichnet, ansehnlich.

2) Inneres Peristom aus 16 abwechselnd längeren und kürzeren Wimpern, an manchen Büchsen nur aus 8 Wimpern gebildet; einhäusig. **O. stramineum**[1] Hornsch. **Strohgelbes G.** Stengel 1,3—2,6 cm; Haube spärlich behaart, strohgelb, inneres Peristom aus 16 Wimpern gebildet; ♃; 6—7. An Bäumen in den Gebirgsgegenden nicht selten.

C. Peristom doppelt, das äußere aus 16 ziemlich gleich weit abstehenden Zähnen, das innere aus 16 haarförmigen Wimpern gebildet; einhäusig.

O. diaphanum[2] Schrad. **Weißspitziges G.** Stengel 1,3 cm, Blätter lanzettförmig, in eine farblose Spitze auslaufend; Büchse zwischen den Perichätialblättern eingesenkt, schwach gestreift, Haube kahl oder spärlich behaart; ♃; 3—4. An Bäumen nicht selten.

D. Peristom doppelt, das äußere aus 16 gleich weit abstehenden Zähnen, das innere aus ebensoviel breiten, aus 2 Zellreihen bestehenden, unregelmäßig ausgefressenen papillösen Wimpern gebildet.

O. leiocarpon[3] Schimp. **Glattfrüchtiges G.** Stengel 1,3—5 cm, Blätter aufrecht abstehend; Büchse eingesenkt, glatt; ♃; 4—5. An Bäumen und Steinen in der Ebene und Bergregion nicht selten. — **O. Lyellii**[4] Hook. **Lyell's G.** Stengel 1,3—8 cm, Blätter sperrig abstehend, auf beiden Seiten mit gegliederten zelligen Fädchen besetzt; Büchse etwas hervorgehoben, gestreift; ♃; 7—8. An Waldbäumen, von der Ebene bis in die Bergregion nicht selten.

38. Familie. Zygodontaceae[5]. Paarzahnmoose §. 818.

(§. 799, 38.). Wie die *Orthotrichaceae*, aber die Haube kapuzenförmig und nicht längsstreifig; Deckel schief geschnäbelt; Peristom ebenso oder fehlend. Ein- oder zweihäusige, perennirende, in Polstern wachsende Moose an Bäumen und Felsen; einige 20 Arten in 1 Gattung, vorwiegend den gemäßigten Zonen beider Hemisphären angehörend.

* **Zygodon**[5] Hook. et Tayl. **Paarzahn.** Merkmale der Familie. 5 deutsche Arten. **Z. Mougeotii**[6] Schimp. (*Amphoridium*[7] *M.* Schimp. **Mougeot's P.** Stengel 2,6—8 cm; Blätter am Grunde umgerollt; Büchse kurz gestielt, wenig über die Perichätialblätter hervorgehoben, entleert unter der Mündung eingeschnürt; Peristom fehlt; zweihäusig; ♃; 6—8. An Felsen, von der Hügel- bis in die subalpine Region nicht selten. — **Z. viridissimus**[8] Brid. (*Gymnostomum*[9] *viridissimum*[8] Hook. et Tayl.). **Grüner P.** Stengel 1,3—2,6 cm; Büchse lang gestielt, weit über die Perichätialblätter hervorgehoben, entleert unter der Mündung nicht eingeschnürt; Peristom fehlt; ♃; 3—4. An Waldbäumen und Felsen zerstreut.

39. Familie. Encalyptaceae[10]. Glockenhut-Moose §. 819.

(§. 799, 39.). Büchse regelmäßig, aufrecht, Deckel lang geschnäbelt, Haube sehr groß, cylindrisch glockenförmig, bis unter die Büchse herabreichend, glatt; Peristom einfach oder doppelt, das äußere aus Zähnen, das innere aus einer in Wimpern getheilten Membran gebildet, selten fehlend; Bltr mehrzeilig, ei- oder lanzettförmig, mit Rippe, Zellnetz im oberen Theile aus sehr kleinen chlorophyllreichen, im unteren aus weiteren, rectangulären, farblosen Maschen gebildet. Meist einhäusige, perennirende, rasenbildende, mit reichlichem Wurzelfilz versehene, auf Felsen, Mauern und auf der Erde wachsende Moose; gegen 20 Arten in 1 Gattung, in den kälteren und gemäßigten Gegenden, besonders auf den Gebirgen der nördlichen Halbkugel.

* **Encalypta**[10] Schreb. **Glockenhut, Haubenmoos.** Merkmale der Familie. 8 deutsche Arten. **E. vulgaris**[11] Hedw. (*Bryum*[12] *extinctorium*[13] L.; *E. extinctoria*[13] Sw.). **Gemeiner G.** Stengel 0,6—2,6 cm; Blätter breit lanzettförmig, spitzig oder in ein kurzes Haar ausgehend; Büchse glatt oder schwach gestreift; Peristom einfach, aus 16 rasch verschwindenden Zähnen gebildet; ♃; 3—4. Von der Ebene bis in die Bergregion nicht selten. — **E. ciliata**[14] Hoffm. (*E. fimbriata*[15] Brid.). **Gewimperter G.** Stengel 1,3 bis 4 cm; Büchse cylindrisch, am Grunde ohne Hals, ungestreift, Haube am Rande mit langen Wimpern; Peristom einfach, bleibend; ♃; 7—8. An Mauern und Felsen von der Hügel-

1) Wie Stroh (stramen). 2) durchscheinend; wegen der Blattspitze. 3) zusammengesetzt aus λεῖος glatt und καρπός Frucht. 4) von Hooker zu Ehren seines Freundes Ch. Lyell benannt. 5) zusammengesetzt aus ζυγόω zusammenjochen, verbinden und ὀδούς Zahn. 6) J. B. Mougeot, Arzt und Botaniker in Bruyères in den Vogesen, geb. 1776, † 1858, von welchem Schimper das Moos zuerst erhielt. 7) ἀμφορείδιον Diminutiv von ἀμφορεύς Gefäß, Krug; wegen der Gestalt der entleerten Büchse. 8) sehr grün. 9) ☞ S. 93, Note 7. 10) von ἐγκαλύπτω einhüllen; weil die Haube die ganze Büchse umhüllt. 11) gemein. 12) ☞ Seite 71, Note 5. 13) extinctor Auslöscher; wegen der Aehnlichkeit der Haube mit einem bei Lichtern angewandten Löscher. 14) mit Wimpern (cilium) versehen. 15) mit Fransen (fimbria) versehen.

bis in die alpine Region nicht selten. — **Encalўpta streptocărpa**[1] Hedw. **Gedrehtfrüchtiger Glockenhut.** Stengel $1{,}_3$—$2{,}_6$ cm; Bltr lanzettlich, fast stumpf; Büchse spiralig gestreift; Peristom doppelt, das äußere aus fadenförmigen, knotigen Zähnen, das innere aus halb so langen, am Grunde durch eine Haut verbundenen Wimpern gebildet; ♃; 7—8. An Mauern und Felsen besonders der niederen Bergregion nicht selten.

§. 820. **40. Familie. Tetraphidĕae**[2] oder **Georgiacĕae**[3]. **Vierzahnmoose** (§. 799, 40.). Büchse eiförmig oder cylindrisch, aufrecht, regelmäßig, langgestielt, Haube mützenförmig, längsfaltig, Peristom einfach, aus 4 dreiseitig pyramidalen, ungegliederten, mehrschichtigen Zähnen gebildet; Stgl niedrig oder höher, einfach oder gabelig getheilt, Bltr ei-lanzettfg, ohne oder mit schwacher Rippe, ohne Papillen, Zellnetz aus engen hexagonalen Maschen gebildet. Einhäusige, ein- oder mehrjährige, gesellig oder rasenfg an Felsen und Bäumen wachsende Moose; 3 Arten in 2 Gattungen.

* **1. Tetrăphis**[2] Hedw. **Vierzahnmoos.** Haube bis zur Mitte der Büchse herabreichend; Zellen an der Basis des Blattes weiter, rectangulär. Mit deutlichem, zierlichem, aufrechtem Stengel, auf den Enden der Aeste häufig mit kleinen, aus breiteren Blättern gebildeten Bechern, in welchen linsenförmige Brutknospen (§. 152.) enthalten sind. 1 deutsche Art. **T. pellucĭda**[4] Hedw. (*Georgĭa*[3] *mnemosўne*[5] Ehrh.; *Mnium*[6] *pellucĭdum*[4] L.). **Gemeines V.** Stgl $1{,}_3$—$2{,}_6$ cm, dichte Räschen bildend; ♃; 4—5. An alten Baumstämmen, feuchten Felsen und Waldboden, in der Ebene und in den Gebirgen nicht selten.

* **2. Tetradontĭum**[7] Schwaegr. **Vierzahnmoos.** Haube bis zum Grunde der Büchse herabreichend; Zellen des Blattes alle gleichartig rundlich-hexagonal. Sehr kleine, mit knospenartig verkürztem Stengel versehene, einzeln oder truppweise wachsende Moose; 2 deutsche Arten an Felsen in Gebirgsgegenden.

§. 821. **41. Familie. Pottiacĕae**[8] (§. 799, 41.). Büchse regelmäßig, meist aufrecht, Haube kapuzenfg, selten mützenfg, Peristom einfach, aus 16 oder 32, meist langen und schmalen, fadenfgen, papillösen Zähnen, welche doppelschichtig sind, gebildet, oder fehlend; Blätter mehrzeilig, allseitig abstehend, lanzettfg, mit Rippe, mit oder ohne Papillen; Zellnetz aus rundlichen oder hexagonalen oder rectangulären, im unteren Theile aus weiteren und farblosen Maschen gebildet. Ein- oder zweihäusige Moose mit einfachem einjährigen oder unter der Spitze dichotom verzweigtem mehrjährigen Stengel, auf der Erde, auf Gestein oder an Bäumen meist rasenförmig wachsend; über 150 Arten in etwa 8 Gattungen, über die ganze Erde und in allen Zonen, doch vorwiegend in der gemäßigten verbreitet.

Uebersicht der Gattungen.

A. Blätter mit Papillen versehen, Zellnetz oben aus hexagonalen oder rundlichen Maschen gebildet.

Peristom fehlt oder aus 16 breiten und kurzen, nur aus wenigen Gliedern bestehenden, ganzen oder unregelmäßig gespaltenen oder durchbrochenen Zähnen gebildet;	Blattzellnetz an der Spitze aus hexagonalen Maschen gebildet; Peristom fehlend oder vorhanden	1) **Pottĭa* Ehrh.
	Blattzellnetz an der Spitze aus kleinen rundlichen, dickwandigen Zellen gebildet; Peristom aus lanzettförmigen Zähnen gebildet, denen die der Länge nach gehende Trennungslinie fehlt	2) **Eucladĭum* Schimp.
Peristom aus 16 schmalen, meist fadenförmigen Zähnen gebildet, welche mehr oder weniger tief, oft bis zur Basis in 2 Schenkel gespalten sind, dann also 32;	Zähne des Peristoms trocken gerade aufrecht, 16 oder 32, selten fehlend; Zellen des Deckels gerade verlaufend.............	4) **Trichostŏmum* Hedw.
	Zähne des Peristoms mehrere Male spiralig herumgedreht, 32, am Grunde meist durch eine Haut verbunden; Zellen des Deckels schief verlaufend.............	3) **Barbŭla* Web. et Mohr.
	Zähne des Peristoms trocken einwärts gekrümmt, knotig gegliedert, 16, in 2 Schenkel gespalten, Büchse gestreift......	5) **Ceratŏdon* Brid.

---

1) Zusammengesetzt aus στρεπτός gedreht, gewunden und καρπός Frucht; wegen der spiraligen Streifen der Büchse. 2) zusammengesetzt aus τέτρα vier und ῥαφίς Nadel; wegen der 4 Peristomzähne. 3) von Ehrhart zum Andenken an Georg III. von England benannt. 4) durchsichtig. 5) μνεμόσυνος das Andenken erhaltend. 6) ☞ S. 37, N. 4. 7) zusammengesetzt aus τέτρα vier und ὀδούς Zahn; wegen des Peristoms. 8) ☞ S. 85, Note 1.

B. Blätter ohne Papillen, Zellnetz oben aus rectangulären bis rhombischen Maschen gebildet. §. 821.

- Haube kapuzenförmig, Peristomzähne bis zur Basis gespalten;
  - Blattzellnetz oben aus langen und schmalen Maschen gebildet. Peristomzähne sehr papillös, knotig gegliedert; trocken einwärts gekrümmt .... 6) **Trichŏdon* Schimp.
  - Blattzellnetz oben aus kleinen quadratischen Maschen gebildet; Peristomzähne schwach gegliedert, gerade .... 7) **Leptotrĭchum* Hampe.
- Haube mützenförmig, Stiel herabgebogen, Peristomzähne 16, bis 3/4 in 2 fadenförmige Schenkel gespalten, Zellnetz oben aus rundlich-quadratischen, dickwandigen Maschen gebildet .... 8) **Campylostelĭum* Schimp.

* **1. Pottĭa**[1] Ehrh. **Pottia** (Fig. 27). Blätter mit Papillen versehen, Zellnetz an der Spitze aus hexagonalen Maschen gebildet; Peristom fehlend oder aus 16 breiten und kurzen, nur aus wenigen Gliedern bestehenden,

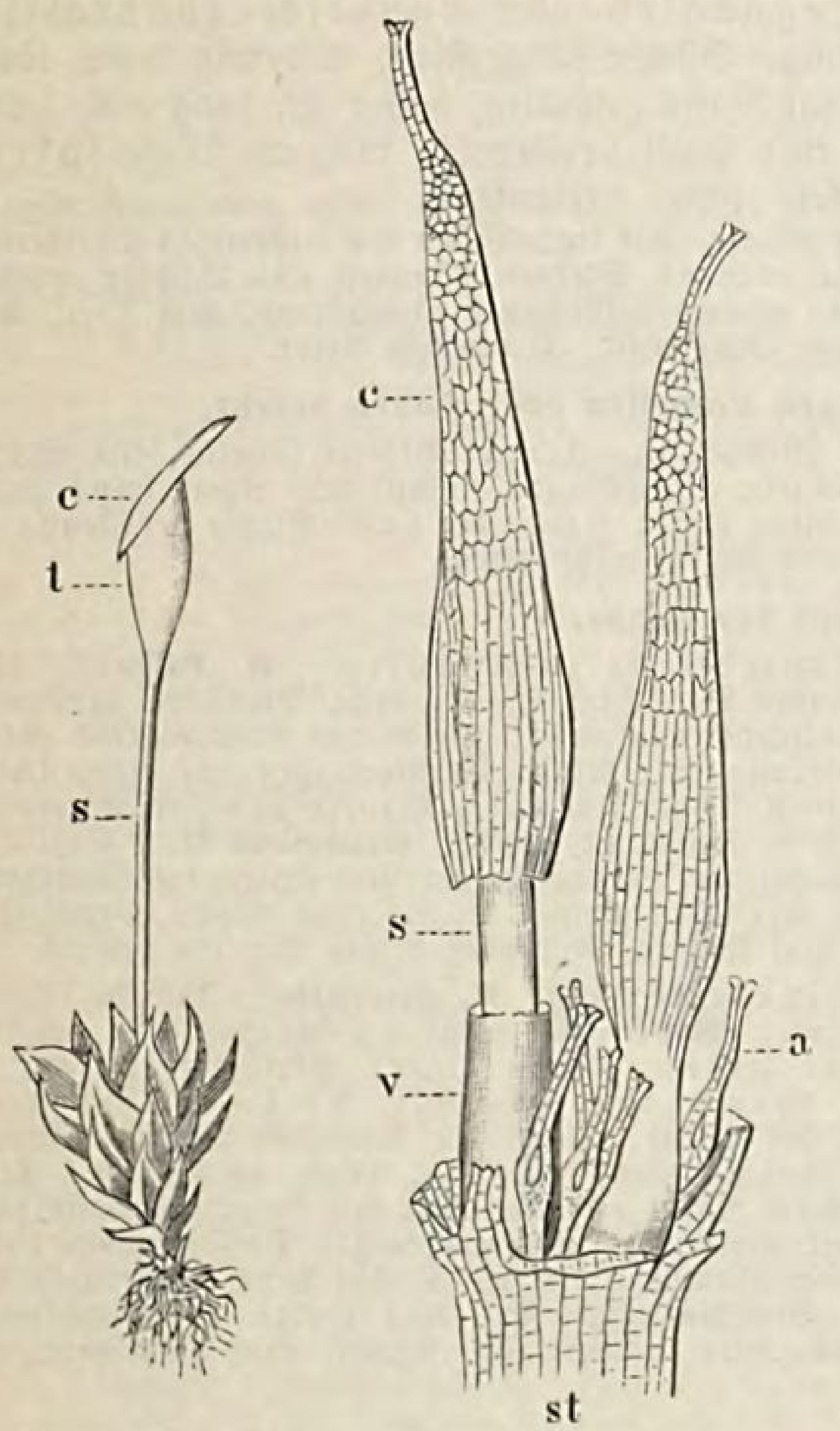


Fig. 27.
Lanzettblätterige Pottia (Pottĭa lonceolāta C. Müll.; Anacalўpta lanceolāta Röhl.), vergrößert.

s der Stiel, t die Büchse, c die kapuzenförmige Haube. Rechts die Spitze eines jungen Stengels st mit der endständigen Blüte, stärker vergrößert; bei a unbefruchtet gebliebene Archegonien, zwei andere befruchtete bilden sich zu Büchsen aus; s der Stiel, v das Scheidchen, c die Haube.

ganzen oder unregelmäßig gespaltenen oder durchbrochenen Zähnen gebildet; Haube meist kapuzenförmig. Kleine, ein- oder zweijährige, mit länglichen oder eiförmigen Bltrn versehene, einhäusige, heerdenweise oder rasenförmig auf der Erde, vorzugsweise auf Aeckern, Erdwällen u. dgl. in der Ebene und auf niederen Gebirgen wachsende Moose; 9 deutsche Arten. **P. cavifolĭa**[2] Ehrh. (*Gymnostŏmum*[3] *ovātum*[4] Hedw.). **Konkavblätterige P.** Stengel 0,2—0,9 cm, Blätter in ein glattes Haar auslaufend, Blattrippe auf der Oberseite mit Lamellen besetzt; Büchse länglich, auf verlängertem Stiele über die Perichätialblätter emporgehoben; ⊙; 3—4. Auf Dämmen, Mauern ꝛc. gemein. — **P. lanceolāta**[5] C. Müll.

---

1) Von Ehrhart zu Ehren J. F. Pott's, Leibarztes des Herzogs von Braunschweig, geb. 1738, gest. 1805, benannt. 2) mit hohlen (cavus) Blättern (folĭa). 3) ☞ S. 93, N. 7. 4) eiförmig. 5) lanzettförmig.

§. 821. (*Anacalypta*[1] *l.* Röhl.; *Weisia*[2] *l.* Hook. et Tayl.). **Lanzettblätterige Pottia.** Stengel 0,2—1,2 cm; Bltr mit langer Stachelspitze, an der Spitze ganzrandig, am Rande zurückgerollt, Bltrippe ohne Lamellen; Büchse eifg; Deckel geschnäbelt; Peristom vorhanden; ⊙; 3—4. An Gräben, auf Mauern ꝛc. gemein. — **Pottia truncata**[3] Schimp. (*Gymnostomum*[4] *truncatum*[3] Hedw.; *P. eustoma*[5] C. Müll.). **Gestutzte P.** Stgl 0,1—1,2 cm; Bltr mit kurzer Spitze, ganzrandig, Blattrippe ohne Lamellen; Büchse abgestutzt; Deckel geschnäbelt; Peristom fehlt; ⊙; 3—4. Auf Aeckern, Grasplätzen ꝛc. gemein.

* **2. Eucladium**[6] Schimp. Bltr mit Papillen versehen, Zellnetz an der Spitze aus kleinen, rundlichen, dickwandigen Zellen gebildet; Haube kapuzenfg; Peristom aus lanzettfgen Zähnen gebildet, denen die der Länge nach gehende Theilungslinie fehlt. Perennirende, mit aufrechten, mehrfach dichotom getheilten Stgln und schmal linealischen Bltrn versehene, zweihäusige, rasenbildende Moose; 1 deutsche Art. **E. verticillatum**[7] Schimp. (*Weisia*[2] *verticillata*[7] Brid.; *Grimmia*[8] *v.* Turn.). Stgl 1,3—8 cm; Bltr am untern Rande gezähnt; Büchse langgestielt, länglich, Deckel geschnäbelt; ♃; 6—7. An feuchten Felsen in der Berg- und subalpinen Region: z. B. Harz, Riesengebirge, Erzgebirge, Thüringen ꝛc.

* **3. Barbula**[9] Web. et Mohr. **Bartmoos.** Blätter mit Papillen versehen, Zellnetz oben aus hexagonalen oder rundlich-quadratischen Zellen gebildet; Haube kapuzenförmig, Büchse langgestielt, eiförmig oder länglich bis cylindrisch; Peristomzähne bis zur Basis gespalten, daher 32, lang und fadenförmig, am Grunde meist durch eine Haut verbunden, mehrere Male spiralig herumgedreht, Zellen des Deckels schief verlaufend. Ein- und zweihäusige, einjährige und perennirende, niedrige oder höhere, mit linealischen bis eiförmigen Blättern versehene, meist rasenförmig auf der Erde oder an Steinen, Mauern und Dächern wachsende Moose, vorzugsweise der Ebene und den niedrigen Gebirgen angehörend, zum Theil kosmopolitisch, meistens in der gemäßigten Zone einheimisch; 33 deutsche Arten.

A. Blätter auf der Rippe mit zelligen Lamellen oder Fäden besetzt.

B. rigida[10] Schultz. **Steifes B.** Stengel 0,2—0,5 cm; Blätter länglich, aus einer sehr breiten Rippe gebildet, starr, an den Flügeln eingeschlagen, stumpf oder etwas spitz; Peristom vollkommen, mehrere Male gewunden; Ring breit; Haube die halbe Büchse bedeckend; zweihäusig; ⊙; 3—4. Auf Erde, Mauern und Felsen nicht selten.

B. Blätter ohne zellige Lamellen auf der Rippe.

1) Blätter schmal linealisch-lanzettlich; zweihäusig. **B. fallax**[11] Hedw. (*Tortula*[12] *f.* Hook. et Tayl.). **Täuschendes B.** Stgl 1,3—2,6 cm; Bltr auch trocken nicht gekräuselt, zurückgebogen spreizend, Blattrand umgerollt; Zellen des Blattgrundes ebenfalls verdickt und derb; Büchse länglich-eiförmig, mit Ring; Peristomzähne auf einer schmalen Membran, 3—4 fach gewunden; ♃; 9—10 u. 3—4. Auf Erde, Mauern und Felsen gemein. — **B. unguiculata**[13] Hedw. (*Tortula*[12] *u.* Hook. et Tayl.). **Genageltes B.** Stgl 1,3 bis 4 cm; Bltr aufrecht abstehend, stachelspitzig, am Rande umgerollt; Zellen des Blattgrundes nicht verdickt, zart; Perichätialbltr den Stglbltrn gleich; Büchse ohne Ring; Peristomzähne 2- oder mehrfach gewunden; ♃; 3—4. Auf Aeckern, Grasplätzen und Mauern gemein.

2) Blätter breit lanzett- oder spatelförmig. **B. muralis**[14] Timm. (*Bryum*[15] *murale*[14] L.; *Tortula*[12] *muralis*[14] Hedw.). **Mauer-B.** Stgl 0,5—0,7 cm, Bltr am Rande umgerollt, an der stumpfen Spitze mit langem weißen Haar; Peristomzähne auf sehr schmaler oder ganz undeutlicher Membran; einhäusig; ♃; 4—5. Auf trockenen Mauern, Ziegeldächern und Felsen von der Ebene bis in die subalpine Region gemein. — **B. subulata**[16] Brid. (*Tortula*[12] *s.* Hedw.; *Syntrichia*[17] *s.* Web. et Mohr.). **Stachelspitziges B.** Stgl 0,2—9 cm, niedrige, dichte Rasen bildend; Bltr mit kurzer Stachelspitze, von mehreren Reihen längerer Zellen gesäumt, am Rande nicht umgerollt; Peristomzähne auf sehr langer, röhrenförmiger, zierlich gewürfelter Membran; ♃; 7—8. Auf Erde, Mauern, Felsen ꝛc. gemein. — **B. latifolia**[18] Schimp. **Breitblätteriges B.** Wie vorige, aber hochstengelig, Stgl 1,3—2,6 cm, lockere Rasen bildend, Bltr verkehrt-eifg, stumpf, ohne Haarspitze; zwei-

---

1) Zusammengesetzt aus ἀνά auf, oben und καλυπτός verhüllt, mit bezug auf die nur den Scheitel bedeckende Haube. 2) ☞ S. 92, N. 17. 3) abgestutzt. 4) ☞ S. 93, N. 7. 5) zusammengesetzt aus εὐ wohl, sehr und στόμα Mündung; wegen der weitmündigen Büchse. 6) zusammengesetzt aus εὐ wohl, sehr und κλάδιον Diminutiv von κλάδος Sproß, Schößling; wegen der hohen Stengel. 7) quirlig. 8) ☞ S. 79, N. 5. 9) Diminutiv von barba Bart; wegen der Aehnlichkeit des aus langen Haaren bestehenden Peristoms. 10) steif. 11) täuschend. 12) Diminutiv von tortus gedreht und tortum Strick; wegen der gedrehten Peristomzähne. 13) mit kleinen Nägeln (unguiculus Diminutiv von unguis Nagel) versehen; wegen der Stachelspitzen an den Bltrn. 14) auf Mauern (murus) wachsend. 15) ☞ S. 71, Note 5. 16) mit Pfrieme (subula) versehen. 17) zusammengesetzt aus σύν zusammen und θρίξ, τριχός Haar; weil die Peristomzähne am Grunde durch eine Haut verbunden sind. 18) mit breiten (latus) Blättern (folia).

häufig; ♃; 7—8. An Weiden und Pappeln nicht selten. — **B. rurālis**[1] Hedw. (*Tortŭla*[2] *r.* Schwaegr.; *Syntrichĭa*[3] *r.* Web. et Mohr.). **Feld-B.** Ebenso, Stgl 2,6—8 cm, Bltr mit langer gesägter Haarspitze und dicht stacheliger Rippe, bogig zurückgekrümmt; ♃; 3—4. An Bäumen, Mauern, Felsen, Strohdächern gemein. — **B. papillōsa**[4] Wils. **Papillentragendes B.** Ebenso, aber Bltr aufrecht abstehend, kurz zugespitzt, mit fast glattem kurzen Haar, Blattpapillen einspitzig; ♃; nur steril bekannt. An Pappeln und Weiden nicht selten. §. 821.

* **4. Trichostŏmum**[5] Hedw. **Haarmund.** Wie *Barbŭla*, aber die 16 oder 32 Zähne des Peristoms trocken aufrecht, selten ganz fehlend; Zellen des Deckels gerade verlaufend. Vorkommen und Verbreitung dieselben. 18 deutsche Arten.

A. Peristom aus 16 ganzen oder nur an der Spitze gespaltenen oder durchlöcherten Zähnen gebildet; Blätter linealisch.

T. rubĕllum[6] Rabenh. (*Weisĭa*[7] *recurvirōstris*[8] Hedw.; *Anacalÿpta*[9] *r.* Nees et Hornsch.; *Didymōdon*[10] *rubĕllus*[6] Schimp.). **Röthlicher H.** Stgl 0,6—2,6 cm, Bltr gedreht, die unteren feuerroth, am Rande umgerollt; Büchse länglich-cylindrisch, Deckel lang- oder kurzgeschnäbelt; Blüten zwitterig; ♃; 9—10. Auf Mauern, Dächern und auf der Erde gemein.

B. Peristomzähne 16, meist bis oder fast bis zur Basis in 32 oft etwas ungleiche oder stellenweise ein wenig verbundene Zähne getheilt.

1) Peristomzähne sehr zart, kaum papillös. **T. flexifolĭum**[10] Sm. (*Didymōdon*[10] *flexifolĭum*[11] Hook. et Tayl.; *Leptodontĭum*[12] *fl.* Hamp.). **Krummblätteriger H.** Stgl 0,6—1,3 cm, Bltr ei-lanzettfg, an der Spitze grob gesägt; Büchse cylindrisch, Deckel kurz kegelförmig, Peristomzähne sehr zart, kaum papillös; zweihäusig; ♃; 3-4. Auf Sand und Sandsteinfelsen selten, z. B. Harz bei Blankenburg.

2) Bltr lanzett- oder eifg, ganzrandig, oder an der Spitze sehr schwach gezähnelt, Deckel kurz geschnäbelt, Peristomzähne fast bis zur Basis in 32 lange, papillöse Zähne gespalten; einhäusig. **T. latifolĭum**[13] Schwaegr. (*Dicrănum*[14] *latifolĭum*[13] Hedw.; *Desmatōdon*[15] *latifolĭus*[13] Brid.). **Breitblätteriger H.** Stgl 0,2—1,3 cm, Bltr breit lanzettförmig, am Rande zurückgerollt; Büchse aufrecht, Haube fast bis zur Basis der Büchse reichend, Ring schmal; ♃; 7—8. In der subalpinen und alpinen Region der Alpen, Vogesen, Riesengebirge.

3) Bltr linealisch, mit Ausnahme des wenig breiteren Grundes bis zur Spitze fast gleich breit, stumpf oder plötzlich kurz zugespitzt, ganzrandig; Deckel meist lang und dünn geschnäbelt, Peristomzähne meist bis zur Basis in 32 papillöse Zähne gespalten. **T. tophacĕum**[16] Brid. (*Anacalÿpta*[9] *tophacēa*[16] Nees et Hornsch.). **Tuff-H.** Stengel 2,6 cm, Bltr stumpf, Rippe unter der Spitze verschwindend; zweihäusig; Ring fehlt; ♃; 7—8. Auf feuchten Kalkfelsen und Mergelboden in Deutschland zerstreut.

* **5.Ceratōdon**[17] Brid. **Hornzahn.** Wie *Barbŭla*, aber die 16, fast bis zum Grunde in 32 gespaltenen Zähne des Peristom stark knotig gegliedert und trocken einwärts gekrümmt, Büchse gefurcht; Blattzellnetz aus lauter rundlich-quadratischen, am Grunde rectangulären Maschen gebildet. Zweihäusige, perennirende, rasenförmig auf der Erde, Mauern und Dächern wachsende Moose; 1 deutsche Art. **C. purpurĕus**[18] Brid. (*Dicrănum*[14] *purpurĕum*[18] Hedw.; *Trichostŏmum*[5] *p.* de Not.). **Purpurner H.** Stengel 0,6—8 cm, mit gleichhohen Aesten, Stiel und Peristom purpurroth; ♃; 3—4. Gemein.

* **6. Trichōdon**[19] Schimp. **Haarzahn.** Bltr ohne Papillen, Zellnetz oben aus langen und schmalen Maschen gebildet; Haube kapuzenförmig; Peristomzähne bis zur Basis in 32 sehr papillöse, knotig gegliederte, trocken einwärts gekrümmte Zähne gespalten; Büchse cylindrisch, nicht gefurcht. Zweihäusige, perennirende, in niedrigen Räschen wachsende, zarte Moose; 1 deutsche Art. **T. cylindrĭcus**[20] Schimp. (*Trichostŏmum*[5] *cylindrĭcum*[20] Hedw.; *Ceratōdon*[17] *cylindrĭcus*[20] Schimp.). **Cylindrischer H.** Stgl 0,4—1,3 cm, Bltr aus scheidiger Basis pfriemenfg, sparrig abstehend; Stiel haarfein, gelblich; ♃; 6—7. Auf Sandboden von der Ebene bis in die subalpine Region zerstreut.

---

1) Auf dem Lande (rus) wachsend. 2) ☞ S. 86, Note 12. 3) ☞ S. 86, Note 17. 4) zusammengerollt. 5) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und στόμα Mündung. 6) röthlich. 7) ☞ S. 92, N. 17. 8) mit zurückgebogenem (recūrvus) Schnabel (rostrum). 9) ☞ S. 86, N. 1. 10) zusammengesetzt aus δίδυμος doppelt und ὀδούς Zahn. 11) mit gebogenen (flexus) Blättern (folĭa). 12) zusammengesetzt aus λέπτος dünn, fein und ὀδούς Zahn. 13) mit breiten (latus) Blättern (folĭa). 14) ☞ S. 90, N. 14. 15) zusammengesetzt aus δέσμα Fessel, Band und ὀδούς Zahn; weil die Peristomzähne bisweilen unvollständig gespalten und quer verbunden sind. 16) auf Tuff (topha) wachsend. 17) zsgesetzt aus κέρας Horn und ὀδούς Zahn; wegen der Krümmung der Peristomzähne. 18) purpurroth. 19) zsgesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und ὀδούς Zahn. 20) cylindrisch.

* 7. **Leptotrĭchum**[1] Hampe. Blätter ohne Papillen, Zellnetz oben aus kleinen quadratischen Maschen gebildet; Peristom wie bei *Trichostŏmum*. Ein- oder zweihäusige, perennirende, rasenförmig auf der Erde und an Felsen wachsende, von der Ebene bis in die höheren Gebirgsregionen vorkommende Moose; 7 deutsche Arten. **L. tortĭle**[2] Hampe (*Trichostŏmum*[3] *t.* Schrad.). Stengel $0,_{6}$—$1,_{3}$ cm, Blätter an der Spitze spärlich gezähnt; Perichätialblätter wenig verschieden; zweihäusig; ♃; 9—10. Auf feuchten Sand- und Heideplätzen nicht selten. — **L. homomăllum**[4] Schimp. (*Trichostŏmum*[3] *h.* Schimp.). Stengel $0,_{4}$—$1,_{3}$ cm, nicht oder spärlich ästig; Blätter nicht gezähnt, abstehend, aus eiförmiger Basis lang pfriemenförmig, am Rande nicht umgerollt; Perichätialblätter aus länglicher scheidiger Basis plötzlich lang borstenförmig; Peristomzähne am Grunde ohne Membran; Ring schmal; zweihäusig; ♃; 9—10 und 3—4. In Gebirgsgegenden nicht selten. — **L. pallĭdum**[5] Hampe (*Trichostŏmum*[3] *p.* Hedw.). Stengel $0,_{4}$—$0,_{8}$ cm, bleichgrüne Rasen bildend; Büchse auf sehr langem, bleichem Stiele, länglich-eiförmig; einhäusig; ♃; 6—7. In Heidegegenden der Ebene und niederen Bergregion nicht selten.

* 8. **Campylostelĭum**[6] Schimp. **Krummstiel.** Blätter ohne Papillen, Zellnetz oben aus rundlich-quadratischen, dickwandigen Maschen gebildet; Haube mützenförmig; Büchse auf knieförmig herabgebogenem Stiele; Peristomzähne 16, bis $^3/_4$ in 2 fadenförmige Schenkel gespalten. Einhäusige, perennirende, sehr kleine zarte Moose, welche truppweise auf Granit und Sandstein in Gebirgsgegenden wachsen; 1 deutsche Art. **C saxicŏla**[7] Schimp. (*Campylŏpus*[8] *s.* Brid.; *Dicrānum*[9] *s.* Web. et Mohr.; *Grimmĭa*[10] *s.* Hook. et Tayl.). **Steinbewohnender K.** Stgl $0,_{2}$—$0,_{4}$ cm; ♃; 3—4. In Gebirgsgegenden, z. B. Harz, Thüringerwald, Riesengebirge &c.

§. 822. 42. Familie. **Distichiacĕae**[11] (§. 799, 42.). Wie die *Pottiacĕae*, aber die Blätter zweizeilig, aus scheidenförmiger Basis pfriemenförmig, glänzend. Perennirende, rasenförmig auf der Erde und an Felsen in höheren Gebirgsgegenden und im höheren Norden wachsende Moose; 3 Arten in 2 Gattungen.

* **Distichĭum**[11] Schimp. Peristom aus 16 einfachen oder unregelmäßig gespaltenen Zähnen gebildet. 2 deutsche Arten. **D. capillacĕum**[12] Schimp. (*Didymŏdon*[13] *capillacĕus*[12] Web. et Mohr.). Stengel $0,_{6}$—$2,_{6}$ cm; Büchse aufrecht, cylindrisch; ♃; 6—8. An Felsen, von der Hügel- bis in die alpine Region nicht selten.

§. 823. 43. Familie. **Seligeriacĕae**[14] (§. 799, 43.). Büchse meist kugelig oder eiförmig, regelmäßig, auf geradem Stiele aufrecht, Deckel kurz- oder langgeschnäbelt, Haube kapuzenförmig, seltener mützenförmig; Peristom einfach aus 16 ganzen, einschichtigen, breiten, kurzen, meist nicht papillösen Zähnen gebildet, selten fehlend; Stengel unter der Spitze verzweigt, Bltr mehrzeilig abstehend, aus lanzettförmiger Basis pfriemenförmig, indem die breite Rippe den oberen Theil des Blattes allein ausmacht, ohne Papillen, glänzend; Zellnetz aus dickwandigen parenchymatischen, oben rundlich quadratischen, unten verlängert rectangulären Maschen gebildet. Sehr kleine, perennirende, ein- oder zweihäusige, heerdenweise oder rasenförmig auf Felsen wachsende Moose; 14 Arten in 5 Gattungen, über alle Welttheile verbreitet, vorzugsweise den Gebirgen Europas und Nordamerikas angehörig.

Uebersicht der Gattungen.

A. Peristom und Ring fehlen.

Stgl äußerst kurz; Büchse lang gestielt, verkehrt eiförmig, Deckel kurz geschnäbelt	1) **Anŏdus* Schimp.
Stgl verlängert, ästig; Büchse kurz gestielt, von den Perichätialbltrn bedeckt, kugelig, Deckel schief geschnäbelt, mit der dicken Columelle zugleich abgehend	2) **Stylostegĭum* Schimp.

---

1) Zusammengesetzt aus λεπτός dünn, fein und θρίξ, τριχός Haar, mit bezug auf das Peristom. 2) gewunden. 3) ☞ Seite 87, Note 5. 4) zusammengesetzt aus ὁμός gleich, verbunden, einfach und μαλλό; Zotte, Wolle, Fell; wegen der einfachen Stengel. 5) blaß. 6) zusammengesetzt aus καμπύλος krumm und στήλη Säule, Stiel. 7) Steine (saxa) bewohnend (colĕre). 8) ☞ Seite 91, Note 1. 9) ☞ Seite 97, Note 14. 10) ☞ Seite 79, Note 5. 11) zusammengesetzt aus δίς doppelt und στίχος Reihe; wegen der zweizeiligen Blattstellung. 12) haarfg. 13) ☞ S. 87, Note 10. 14) zu Ehren des Pastors Seliger, eines schlesischen Bryologen, benannt.

B. Peristom vorhanden,

- nicht papillös, Ring fehlt, Haube kapuzenförmig, Büchse kugelig, mit kurzem Halse;
  - Blattflügel aus größeren quadratischen braunen Zellen gebildet; hochstengelig und ästig .... 3) **Blindĭa* Schimp.
  - Blattflügel nicht aus besonderen Zellen gebildet, Stengel sehr kurz .... 4) **Seligerĭa* Schimp.
- papillös, sehr kurz, breit und abgestutzt, Ring breit, Haube mützenfg, Büchse fast cylindrisch, ohne Hals, Deckel lang und dünn geschnäbelt .... 5) **Brachyōdus* Nees et Hornsch.

* **1. Anōdus**[1] Schimp. Büchse langgestielt, verkehrt-eiförmig, ohne Peristom und Ring, Deckel kurz geschnäbelt; Stengel äußerst kurz, meist einfach. Winzige, einhäusige, heerdenweise auf Felsen wachsende Moose. 1 deutsche Art. **A. Doniānus**[2] Schimp. (*Seligerĭa*[3] *Doniāna* C. Müll.). Stengel $0{,}1$ cm; ♃; 7. In den Gebirgen selten; z. B. Harz, Riesengebirge, Thüringerwald ꝛc.

* **2. Seligerĭa**[3] Schimp. **Seligerie.** Büchse langgestielt, kugelig, mit kurzem Halse, Ring fehlt, Peristom aus 16 breit lanzettfgen, nicht papillösen, ganzen Zähnen gebildet, Haube kapuzenförmig; Stgl meist niedrig, einfach oder wenig ästig; Blätter ohne besondere Blattflügelzellen. Sehr kleine, einhäusige, heerdenweise oder rasenförmig auf Steinen in Gebirgen unterhalb der Baumgrenze wachsende Moose; 4 deutsche Arten. **S. recurvāta**[4] Schimp. (*Weisĭa*[5] *recurvāta*[4] Brid.; *Grimmĭa*[6] *r.* Hedw.; *G. Seligēri*[3] Web. et Mohr.). **Zurückgekrümmte S.** Stengel $0{,}1$—$0{,}4$ cm, Blätter pfriemenförmig, spitz, ganzrandig, Rippe die ganze Spitze einnehmend, Büchse auf übergeneigtem Stiele; ♃; 3—4. An Felsen in der Bergregion von ganz Europa; in Deutschland zerstreut.

* **3. Blindĭa**[7] Schimp. Wie *Seligerĭa*, aber hochstengelig und vielästig; die Blattflügel aus größeren quadratischen braunen Zellen gebildet. Zweihäusige, rasenbildende, auf Steinen in Gebirgen Europas und Nordamerikas wachsende Moose; 1 deutsche Art. **B. acūta**[8] Schimp. (*Weisĭa*[5] *a.* Hedw.). Stengel $2{,}6$—10 cm; ♃; 7—8. Von der Berg- bis in die alpine Region; z. B. Harz, Riesengebirge ꝛc.

* **4. Stylostegĭum**[9] Schimp. **Stieldeckelmoos.** Büchse kurz gestielt, von den Perichätialblättern bedeckt, kugelig, ohne Ring, ohne Peristom; Deckel schief geschnäbelt, mit der dicken Columella zugleich abgehend; Stgl verlängert, ästig. Einhäusige, rasenbildende, in den höheren Alpenregionen wachsende Moose; 1 deutsche Art. **S. caespiticĭum**[10] Schimp. (*Anoectangĭum*[11] *c.* Schwaegr.; *Gymnostŏmum*[12] *c.* Web. et Mohr.). **Rasenbildendes S.** Stengel $0{,}9$—$2{,}6$ cm; ♃; 8. An feuchten Felsen in den Alpen.

* **5. Brachyōdus**[13] Nees et Hornsch. (*Brachyodontĭum*[13] Fürnr.). **Kurzzahn.** Büchse fast cylindrisch, ohne Hals, lang gestielt, Peristomzähne 16, sehr kurz, breit und abgestutzt, papillös, Ring breit, Deckel lang und dünn geschnäbelt, Haube mützenförmig. Sehr kleine, einhäusige, perennirende, heerdenweise an Steinen wachsende Moose; 1 deutsche Art. **B. trichōdes**[14] Nees et Hornsch. (*Weisĭa*[5] *t.* Hook. et Tayl.; *Gymnostŏmum*[12] *t.* Web. et Mohr.). **Haarfeiner K.** Stengel $0{,}1$—$0{,}2$ cm; ♃; 4—6. In Gebirgsgegenden zerstreut.

44. Familie. Fissidentacĕae[15]. Spaltzahn-Moose §. 824.

(§. 799, 44.). Büchse regelmäßig aufrecht oder ungleichhälftig und geneigt, Deckel geschnäbelt, Peristom einfach, aus 16 purpurrothen, schmal lanzettförmigen, einschichtigen, papillösen Zähnen gebildet, welche meist in 2 ungleiche Zinken gespalten sind; Blätter zweizeilig, schwertförmig wie die von *Iris* (§. 716.), indem die verlängerte Rippe vorn und hinten eine flügelartige Platte bildet. Ein- oder zweihäusige, perennirende, wegen der zweizeiligen

---

1) Zusammengesetzt aus ἀ nicht und ὀδούς Zahn; wegen des Mangels des Peristoms. 2) das Moos wurde von Georg Don (☞ liter. Nachw.) in Britannien entdeckt. 3) siehe Seite 88, Note 11. 4) zurückgekrümmt. 5) ☞ Seite 92, Note 7. 6) ☞ S. 79, Note 5. 7) von Schimper zu Ehren seines botanischen Freundes Blind, Pfarrer zu Münster in den Vogesen, benannt. 8) spitz. 9) zusammengesetzt aus στῦλος Säule, Stiel und στέγη Dach, Deckel; weil der Deckel mit der Columella zusammen abgeht. 10) Rasen (caespes) bildend. 11) ☞ Seite 94, Note 6. 12) ☞ Seite 93, Note 7. 13) zusammengesetzt aus βραχύς kurz und ὀδούς Zahn. 14) τριχώδης haarartig, haarfein. 15) zusammengesetzt aus fissus gespalten und dens Zahn; wegen des Peristoms.

Blätter abgeplattete, gesellig oder in lockeren Rasen auf der Erde und an Felsen wachsende Moose; gegen 60 Arten in 2 Gattungen; über alle Welttheile mit Ausnahme der kalten Zone verbreitet, doch vorwiegend in den heißen und feuchten Tropenländern einheimisch. Bei einigen Arten stehen die Büchsen anstatt auf der Spitze, an den Seiten der Stengel, sie machen eine Ausnahme unter den acrocarpen Moosen und müssen eigentlich zu den Pleurocarpen (S. 56) gestellt werden.

* **1. Fissidens**[1] Hedw. **Spaltzahn.** Büchse langgestielt, Haube meist kapuzenförmig, Peristomzähne in 2 ungleiche Schenkel gespalten, lanzett-pfriemenförmig, trocken, stark einwärts gekrümmt, mit deutlicher, der Länge nach gehender Theilungslinie, meist längsgestreift und stets papillös. Ein- oder zweihäusige, schief aufrechte, meist rasenfg auf der Erde und an Felsen in der Ebene und in niederen Gebirgen wachsende Moose; 12 deutsche Arten.

A. Büchse auf der Spitze der Stengel.

F. bryoïdes[2] Hedw. **Knotenmoosähnlicher S.** Stengel 0,6—1,3 cm, Blätter bis zur Spitze mit gleichdickem, ganzrandigem Saum, Büchse aufrecht oder etwas schief; ♃; 10—12. Auf schattigem Boden, in Hohlwegen ꝛc. nicht selten.

B. Büchse an der Seite der Stengel.

F. taxifolius[3] Hedw. **Eibenblätteriger S.** Blten am Grunde des Stengels; Stengel bis 2,6 cm, Blätter am ganzen Rande gesägt, Rippe auf der Spitze austretend, Peristomzähne ungestreift; ♃; 9—10. Auf der Erde nicht selten. — **F. adiantoïdes**[4] Hedw. **Haarfarnähnlicher S.** Blten am oberen Theile des Stengels; Stgl 5—8 cm; Bltr am ganzen Rande gesägt, Rippe kurz unter der Spitze erlöschend, Peristomzähne gestreift; ♃; 1—3. Auf Torfwiesen, an feuchten schattigen Stellen nicht selten.

* **2. Conomitrium**[5] Mont. **Kegelhaube.** Büchse sehr kurz gestielt, an der Seite der Stengel, Haube mützenförmig, Peristomzähne breit, kurz, unregelmäßig gespalten, ohne Theilungslinie, nicht gestreift, spärlich papillös. Einhäusige, büschelig ästige, im Wasser fluthende Moose, in der gemäßigten und warmen Zone beider Hemisphären; 4 Arten, 1 deutsche. **C. juliānum**[6] Mont. (*Octodicĕras*[7] *j.* Brid.; *Fontinālis*[8] *juliāna*[6] Savi). **Julianische K.** Stengel 2,6—5 cm; ♃; 6—8. In Brunnen, Trögen, Wasserleitungen, Bächen ꝛc. sehr zerstreut.

§. 825. 45. Familie. Leucobryacĕae[9]. Weißmoose

(§. 799, 45.). Blätter mehrzeilig, weißlich, indem sie aus mehreren Schichten weiter luftführender Zellen bestehen, zwischen denen enge chlorophyllhaltige Zellen eingeklemmt sind, wie bei den Sphagnaceen (§. 835.), ohne Rippe; Büchse länglich, mit Hals, buckelig, übergeneigt, Deckel langgeschnäbelt, Haube kapuzenförmig, Peristom einfach, aus 16 zweizinkigen, einschichtigen, purpurrothen Zähnen gebildet. Zweihäusige, dichtbeblätterte, robuste, in großen weißlichen Polstern auf der Erde wachsende Moose, über 20 Arten in 5 Gattungen, über die ganze Erde, vorzugsweise in den wärmeren Zonen verbreitet.

* **Leucobrўum**[9] Hampe. **Weißmoos.** Merkmale der Familie. Ueber 10 Arten, 1 deutsche. **L. vulgāre**[10] Hampe (*Bryum*[11] *glaucum*[12] L.; *Dicrānum*[14] *g.* Hedw.; *Oncophŏrus*[13] *glaucus* Schimp.). **Gemeines W.** Stengel 2,6—10 cm, ausgedehnte, dichte, weißliche Rasen bildend; ♃; 9—12. In Wäldern, bis auf die Gebirge, doch vorzüglich in der Ebene gemein.

§. 826. 46. Familie. Dicranacĕae[14]. Gabelzahn-Moose

(§. 799, 46.). Büchse langgestielt, meist übergeneigt, Haube kapuzenförmig, Peristom aus 16 einschichtigen, längsstreifigen, papillösen, quergegliederten, zweizinkigen, seltener ganzen purpurrothen Zähnen gebildet. Bltr aus lanzettförmiger mehr oder weniger scheidenförmiger Basis linealisch oder

---

1) ☞ Seite 89, Note 15. 2) dem Bryum (Seite 71) ähnlich. 3) mit Blättern (folia) wie die Eibe (taxus). 4) dem Adiāntum (Seite 32) ähnlich. 5) zusammengesetzt aus κῶνος Kegel und μιτρίον Diminutiv von μίτρα Haube. 6) julianisch; Savi sammelte das Moos zuerst an den julianischen Thermalquellen bei Pisa. 7) zusammengesetzt aus ὀκτώ acht, δίς doppelt und κέρας Horn, Zahn, also Achtgabelzahn. 8) ☞ Seite 61, Note 1. 9) zusammengesetzt aus λευκός weiß und βρύον Moos; wegen der weißlichen Farbe der Blätter. 10) gemein. 11) ☞ Seite 71, Note 5. 12) hell. 13) zusammengesetzt aus ὄγκος Biegung, Ecke, Kropf und φέρειν tragen; wegen der mit einem Hals oder Kropf versehenen Büchse. 14) δίκρανος zweiköpfig, zweispitzig (von δίς doppelt und κρανίον Schädel, Kopf); wegen der zweispitzigen Peristomzähne.

pfriemlich, mit Rippe, meist ohne Papillen, glatt, glänzend, Zellnetz aus engen, rundlichen, an der Basis länglichen, lockeren, hellen Maschen gebildet. Ein- oder zweihäusige, perennirende, theils hohe und robuste, theils niedere und zarte Moose mit gabelig verzweigtem Stengel und oft einseitig abstehenden Blättern, welche auf der Erde, an Felsen und an Baumstämmen lebhaft grüne Rasen bilden; etwa 140 Arten in 5 Gattungen, über die ganze Erde in allen Zonen und von der Ebene bis in die Hochgebirge verbreitet, an sehr verschiedenartigen Standorten. §. 826.

Uebersicht der Gattungen.

- Büchse auf bogig herabgekrümmtem Stiele, gestreift, Peristomzähne zweispaltig, Haube am Grunde gewimpert .... 1) **Campylōpus* Brid.
- Haube am Grunde ohne Wimpern;
  - Bltr an den Flügeln der Basis mit weiteren braunen Zellen;
    - Stiel bogig umgekrümmt; Haube am Grunde mit einigen Einschnitten, Peristomzähne fast bis zum Grunde zweitheilig .... 2) **Dicranodontĭum* Schimp.
    - Stgl gerade; Büchse übergeneigt oder gerade, Haube am Grunde ganz, Peristomzähne zweispaltig .... 3) **Dicrănum* Hedw.
  - Bltr ohne besondere Zellen an den Flügeln;
    - Büchse ohne deutlichen Hals, Peristomzähne zweispaltig, mit nach innen vorspringenden Querleisten .... 4) **Dicranĕlla* Schimp.
    - Büchse mit sehr langem cylindrischen Halse, Peristomzähne ganz oder zweispaltig, mit nach außen vorspringenden Querleisten .... 5) **Trematōdon* Rich.

* **1. Campylōpus**[1] Brid. **Krummstiel.** Büchse auf bogig herabgekrümmtem Stiele, regelmäßig, gestreift; Peristomzähne zweispaltig, Haube am Grunde gewimpert; Bltr aus breiter Basis pfriemenförmig, fast ganz von der breiten Rippe ausgefüllt. Perennirende, zweihäusige, auf der Erde und an Felsen Rasen bildende Moose. Etwa 50 über alle Erdtheile verbreitete Arten, deren 10 mittel- und südeuropäische Arten der Ebene und den niederen Gebirgen angehören; 5 deutsche Arten. **C. flexuōsus**[2] Schimp. (*Dicrănum*[3] *flexuōsum*[2] Hedw.). **Bogiger K.** Stgl 1,3 bis 4 cm, bis zur Spitze rothfilzig, Blattflügel ausgehöhlt, aus gelbbraunen weiteren Zellen gebildet; ♃; 3—4. Auf Erde und Steinen in niederen Gebirgsgegenden. — **C. turfacĕus**[4] Schimp. (*Dicrănum*[3] *turfacĕum*[4] C. Müll.; *D. pyrifŏrme*[5] Schultz). **Torf-K.** Stgl 1,3 bis 2,6 cm, entfernt beblättert, nur am Grunde mit Wurzelhaaren, Bltr sehr lang pfriemenförmig, nicht mit Haarspitze, Blattflügel nicht ausgehöhlt; ♃; 3—4. Auf Torfboden zerstreut.

* **2. Dicranodontium**[6] Schimp. Büchse auf bogig herabgekrümmtem Stiele, regelmäßig, glatt, Peristomzähne fast bis zum Grunde zweitheilig, Haube am Grunde nicht gewimpert, aber mit einigen Einschnitten; Bltr aus breiter Basis pfriemenfg, fast ganz von der breiten Rippe ausgefüllt, an den Flügeln der Basis mit weiteren braunen Zellen; zweihäusig. 2 deutsche Arten. **D. longirŏstre**[7] Schimp. (*Dicrănum*[3] *longirŏstre*[7] Brid.; *Didymŏdon*[8] *longirŏstre*[7] Web. et Mohr.). Stgl 2,6—8 cm, am Grunde rothbraun filzig, Bltr glänzend, nur an der Spitze klein gesägt, Rippe am Rücken meist glatt; ♃; 10—11. Auf Waldboden, faulen Baumstämmen und Sandsteinfelsen.

* **3. Dicrănum**[3] Hedw. **Gabelzahn.** Büchse auf geradem Stiele gerade oder übergeneigt, glatt oder gestreift, Peristomzähne zweispaltig, Haube am Grunde nicht gewimpert, ganz, Deckel pfriemlich geschnäbelt; Bltr linealisch oder pfriemlich, an den Flügeln der Basis mit weiteren braunen Zellen. Ein- oder zweihäusige, perennirende Moose mit dichotom verzweigtem Stengel und allseitig oder einseitig abstehenden Blättern, rasenförmig auf der Erde oder an Felsen, seltener an Bäumen wachsend, von der Ebene an bis auf die Hochgebirge und in allen Zonen verbreitet; 22 deutsche Arten.

A. Büchse aufrecht.

1) Peristomzähne strahlig ausgebreitet. **D. fulvĕllum**[9] Sm. (*Weisĭa*[10] *flexuōsa*[2] Nees et Hornsch.; *Arctōa*[11] *fulvĕlla*[9] Schimp.). **Röthlicher G.** Stengel 1,3 bis

---

1) Zusammengesetzt aus καμπύλος gekrümmt und πούς Fuß. 2) gebogen. 3) ☞ S. 90, N. 14. 4) auf Torf wachsend. 5) birn (pyrum) -förmig. 6) zusammengesetzt aus δίκρανος zweispitzig und ὀδούς Zahn. 7) mit langem (longus) Schnabel (rostrum). 8) zusammengesetzt aus δίδυμος doppelt und ὀδούς Zahn. 9) Diminutiv von fulvus rothgelb. 10) ☞ S. 92, N. 17. 11) ἀρκτῷος arktisch, nordisch; weil das Moos vorwiegend im hohen Norden vorkommt.

2,6 cm, Bltr sichelförmig einseitig; Büchse eiförmig, glatt, schief geschnäbelt, Peristomzähne strahlig ausgebreitet; einhäusig; ♃; 6—7. In Felsspalten der Alpen und der großen Schneegrube im Riesengebirge.

2) Peristomzähne aufrecht; Blüten zweihäusig. **Dicrănum**[1] **longifolium**[2] Hedw. **Langblätteriger Gabelzahn.** Stgl 2,6—5 cm, Bltr sichelförmig, bis zum Grunde gesägt, Zellen der Blattspitze schmal rectangulär, Rippe die ganze Blattfläche einnehmend; ♃; 9—10. An schattigen Felsen in Gebirgsgegenden nicht selten. — **D. montānum**[3] Hedw. **Berg-G.** Stgl 1,3—2,6 cm, Bltr allseitig abstehend, oben gesägt, Zellen der Blattspitze rundlich oder quadratisch; Büchse gestreift; Peristomzähne deutlich gespalten und gestreift; ♃; 7—8. An Baumstämmen gemein.

B. Büchse übergeneigt.

D. palūstre[4] Brid. **Sumpf-G.** Stgl 10—16 cm; Bltr querrunzelig, Blattzellen bis an die Spitze länglich und schmal; Büchsen auf den Stgln einzeln; ♃; 7—8. Auf Sumpfwiesen nicht selten. — **D. undulātum**[5] Turn. (*D. rugōsum*[6] Brid.). **Wellenblätteriger G.** Wie voriger, aber Büchsen zu mehreren auf den Stengeln beisammen; ♃; 7—8. Auf der Erde, an Felsen und Bäumen, in der Ebene und den Gebirgen gemein. — **D. fuscēscens**[7] Turn. (*D. congēstum*[8] Brid.). **Bräunlicher G.** Bltr nicht querrunzelig, mehr oder minder einseitig, an der Spitze aus quadratischen Zellen gebildet; Stgl bogig aufrecht; Stiel strohgelb; Büchsen einzeln auf den Stgln, mit schmalem Ringe, trocken, gestreift; ♃; 6—8. In den Gebirgen bis in die alpine Region nicht selten. — **D. scoparĭum**[9] Hedw. **Besenförmiger G.** Stgl 5—16 cm, meist aus liegender Basis aufsteigend; Bltr mehr oder weniger sichelfg einseitig, nicht querrunzelig; Blattzellnetz bis in die Spitze aus länglichen, rectangulären Zellen gebildet; Büchsen einzeln auf den Stgln, auf röthlichem Stiele, ohne Ring, ungestreift; ♃; 7—8. Auf der Erde, auf Steinen, Dächern und an Baumstämmen gemein.

* **4. Trematōdon**[10] Rich. **Löcherzahn.** Büchse auf geradem Stiele, mit sehr langem, cylindrischem Halse: Peristomzähne ganz oder zweispaltig, mit nach außen vorspringenden Querleisten, Haube am Grunde ohne Wimpern; Bltr ohne besondere Zellen an den Flügeln. Einhäusige, perennirende, auf der Erde gesellig oder rasenfg wachsende Moose mit niedrigen, aufrechten, büschelig oder dichotom verzweigten Stgln; gegen 10 Arten, über alle Erdtheile verbreitet und besonders den Gebirgen angehörig; 2 deutsche Arten. **T. ambigŭum**[11] Hornsch. (*Dicrănum*[1] *ambigŭum*[11] Hedw.). **Zweifelhafter L.** Stengel 0,2—1,3 cm, Bltr aus eifger Basis pfriemlich; Hals länger als die Büchse; Peristomzähne in der Mitte oder bis zur Spitze zweispaltig; ♃; 6—8. An feuchten Orten von der Ebene bis in die subalpine Region zerstreut.

* **5. Dicranēlla**[12] Schimp. (*Angstroemĭa*[13] C. Müll.). Büchse auf geradem Stiele, meist übergeneigt, ohne deutlichen Hals, Peristomzähne zweispaltig, mit nach innen vorspringenden Querleisten, wie *Dicrănum;* Blätter aus ei- oder lanzettförmiger Basis linealisch oder pfriemlich, ohne besondere Blattflügelzellen. Vorkommen und Verbreitung wie bei *Dicrănum*; 11 deutsche Arten. **D. cerviculāta**[14] Schimp. (*Dicrănum*[1] *cerviculātum*[14] Hedw.). Stgl 0,4—1,3 cm; Bltr allseitig abstehend; Büchse eifg, mit kurzem kropfigen Halse, auf gelbem Stiele; zweihäusig; ♃; 6—7. An feuchten torfigen Stellen in der Ebene und im Gebirge gemein. — **D. varĭa**[15] Schimp. (*Dicrănum*[1] *varĭum*[15] Hedw.). Stgl 1,3 cm; Bltr schwach einseitig abstehend; Büchse gekrümmt, übergeneigt, auf rothbraunem Stiele, ohne Ring; Deckel kurz geschnäbelt; ♃; 10—11. u. 3—4. Auf nackter Erde in der Ebene und niedern Bergregion gemein. — **D. heteromālla**[16] Schimp. (*Dicrănum*[1] *heteromāllum*[16] Hedw.). Wie vorige, aber Stgl 1,3—2,6 cm; Büchse auf gelbem Stiele, mit Ring; Deckel sehr lang geschnäbelt; ♃; 10—11. u. 3—4. Auf Erde und Felsen in der Ebene und im Gebirge nicht selten.

§. 827. **47. Familie. Weisiacĕae**[17]. Bŭchse meist regelmäßig, eiförmig oder länglich, aufrecht, Deckel geschnäbelt, Haube kapuzenförmig, Peristom fehlt oder aus 16 einschichtigen, ganzen, oft unvollständigen Zähnen gebildet; Blätter mehrzeilig, abstehend, lebhaft grün, lanzettlich oder

---

1) ☞ S. 90, N. 14. 2) mit langen (longus) Blättern (folĭa). 3) auf Bergen (montes) wachsend. 4) im Sumpf (palus) wachsend. 5) wellenförmig (undŭla Diminutiv von unda Welle). 6) mit Runzeln, Falten (ruga) versehen; wegen der Blätter. 7) fuscescĕre braun werden. 8) zusammengedrängt, dick. 9) nach Art eines Besens (scopae). 10) zusammengesetzt aus τρῆμα Loch und ὀδούς Zahn. 11) zweifelhaft, nämlich ob zur Gattung Dicrănum zu rechnen. 12) Diminutiv von Dicrănum (S. 90, N. 14). 13) von C. Müller zu Ehren des schwedischen Bryologen J. Ångström, geb. 24. September 1813, gest. 19. Januar 1879, benannt. 14) mit kleinem Nacken, Hals (cervicŭla Diminutiv von cervix) versehen; wegen der Form der Büchse. 15) veränderlich. 16) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, ungleich und μαλλός Wolle, Fell, mit bezug auf die Beblätterung. 17) F. W. Weis, Professor der Botanik, schrieb über die Kryptogamen der Göttinger Flora (Göttingen 1770).

linealisch, mit Rippe und oben meist mit Papillen, Zellnetz an der Basis aus §. 827.
rectangulären, an der Spitze aus kleinen quadratischen oder hexagonalen Maschen gebildet. Ein- oder zweihäusige, perennirende, meist mit niedrigen oder hohen, gabelig verzweigten Stgln versehene Moose, auf der Erde und an Steinen in niedrigen Räschen oder heerdenweise wachsend; gegen 40 Arten in etwa 9 Gattungen, über alle Erdtheile verbreitet, theils der Ebene, theils den Gebirgen angehörend.

Uebersicht der Gattungen.

A. Blätter oben mit zweispitzigen Warzen besetzt; Peristom fehlend oder vorhanden, die Zähne desselben ohne vorspringende Querleisten, aber mit Papillen.

- Büchse lang gestielt oder sehr kurz gestielt und von den Perichätialblättern bedeckt, Peristom selten fehlend, meist vorhanden in Form mehr oder minder, bisweilen nur rudimentär ausgebildeter Zähne, oder an deren Stelle eine die Mündung verschließende Haut .... 1) **Weisia* Hedw.
- Büchse lang gestielt, Peristom ganz fehlend, Mündung der Büchse offen;
  - Büchse endständig auf den Stengeln und Zweigen .... 2) **Gymnostomum* Hedw.
  - Büchse auf kurzen Zweigen an der Seite der Stengel .... 3) **Anoectangium* Schwaegr.

B. Blätter oben mit einspitzigen Papillen oder ganz ohne Papillen; Peristom selten fehlend, meist vorhanden, die Zähne desselben mit innen vorspringenden Querleisten.

- Peristom fehlt, Deckel von der stehenbleibenden Columella getragen; Bltr ohne Papillen .... 4) **Hymenostylium* Brid.
- Peristom vorhanden, die Zähne desselben
  - ungetheilt, nicht papillös, aber mit schiefen, sich kreuzenden Streifen, Büchse gestreift; Blätter oben papillös .... 5) **Rhabdoweisia* Schimp.
  - ungetheilt oder zweispaltig, ohne Streifen und ohne Papillen, Büchse glatt; Bltr sehr papillös .... 6) **Oreoweisia* Schimp.
  - mit Papillen und mit vertikalen Streifen oder ungestreift,
    - meist ungetheilt, gestreift oder ungestreift, Büchse aufrecht, glatt, Bltr nicht oder spärlich papillös .... 7) **Dicranoweisia* Lindb.
    - meist zweispaltig, gestreift, Büchse mehr oder minder übergeneigt; Bltr papillös;
      - Büchse gestreift.. 8) **Cynodontium* Schimp.
      - Büchse glatt... 9) **Dichodontium* Schimp.

* **1. Weisia**[1] Hedw. **Weisie.** Bltr oben mit zweispitzigen Warzen besetzt; Büchse lang gestielt oder kurz gestielt und von den Perichätialbltrn bedeckt; Peristom selten fehlend, meist vorhanden in Form mehr oder minder, bisweilen nur rudimentär ausgebildeter Zähne, oder an deren Stelle eine die Mündung verschließende Haut. Meist niedrige, mit gabelig verzweigtem Stengel versehene, einhäusige, perennirende, in kleinen Räschen auf der Erde und an Felsen wachsende Moose; 8 deutsche Arten.

A. Peristom ganz fehlend.

W. crispa[2] Lindb. (*Phascum*[3] *crispum*[2] Hedw.; *Astomum*[4] c. Hamp.; *Systegium*[5] c. Schimp.). **Krause W.** Stgl 0,8—1,3 cm, obere Bltr länger, schopfartig zusammengedrängt, kraus. Büchse kugelig, sehr kurz gestielt, von den Perichätialbltrn ganz bedeckt; ♃; 3—4. Auf sandigen und lehmigen Feldern der Ebene und niederen Bergregion nicht selten.

B. Peristom vorhanden oder statt dessen eine die Mündung der Buchse verschließende Haut; Büchse mehr oder weniger deutlich gestielt.

W. microstoma[6] C. Müll. (*Gymnostomum*[7] *microstomum*[6] Hedw.; *Hymenostomum*[8] *m.* R. Br.). **Kleinmündige W.** Stgl 0,2—1,3 cm, einfach oder etwas ästig, aufrecht; Bltr weit

---

1) ☞ S. 92, N. 17. 2) kraus. 3) ☞ S. 36, N. 1. 4) zusammengesetzt aus ἀ nicht und στόμα Mündung; weil der Deckel sich schwer ablöst. 5) zusammengesetzt aus σύν mit, zusammen und στέγος Dach, Deckel. 6) zsgesetzt aus μικρός klein und στόμα Mündung. 7) zsgesetzt aus γύμνος nackt und στόμα Mündung. 8) zsgesetzt aus ὑμήν Häutchen und στόμα Mündung; weil die Mündung der Büchse mit einem Häutchen verschlossen ist.

§. 827. abstehend, am Rande eingerollt; Peristomzähne **fehlen**, Mündung der Büchse **von einer Haut verschlossen**; ♃; 3—4. Auf der Erde, auf Feldern, Heiden ꝛc. nicht selten. — **Weisĭa**[1] **viridŭla**[2] Brid. **Grünliche Weisie.** Stgl $0{,}2$—$1{,}8$ cm; Bltr oben am Rande umgerollt; Mündung der Büchse nicht von einer Haut verschlossen, mit **dauerhaften Peristomzähnen** und schmalem Ringe; ♃; 3—4. Auf der Erde, an Steinen und Mauern in der Ebene gemein.

* **2. Gymnostŏmum**[3] Hedw. **Nacktmund.** Blätter oben mit **zweispitzigen Warzen** besetzt; Büchse lang gestielt, endständig auf den Stengeln und Zweigen; Peristom ganz **fehlend**, Mündung der Büchse **offen**. Zweihäusige, perennirende, rasenförmig auf der Erde, Steinen und Mauern wachsende Moose; 3 deutsche Arten. **G. rupēstre**[4] Schwaegr. (*Weisĭa*[1] *rupēstris*[4] C. Müll.; *Trichostŏmum*[5] *rupēstre*[4] Milde). **Felsen-N.** Stengel $2{,}6$—5 cm; Büchse kurz eiförmig, ohne Ring; Stiel **kürzer** als die ihn tragenden Zweige; ♃; 6—7. An Felsen von der Berg- bis in die alpine Region.

* **3. Anoectangĭum**[6] Schwaegr. **Sperrmund.** Wie *Gymnostŏmum*, aber die Büchse auf kurzen Zweigen **an der Seite der Stengel**. In dichten polsterartigen Rasen wachsende hochstengelige Moose; 3 deutsche Arten in den Alpen.

* **4. Hymenostylĭum**[7] Brid. Blätter **ohne** Papillen; Büchse langgestielt, Peristom **fehlt**, **Deckel von der stehenbleibenden Columelle getragen**, schief geschnäbelt; zweihäusig. 1 deutsche Art. **H. curvirōstre**[8] Lindb. (*Gymnostŏmum*[1] *c.* Hedw.; *Pottĭa*[9] *c.* Ehrh.; *Weisĭa*[1] *curvirōstris*[8] C. Müll.). Rasen $1{,}3$ bis 5 cm hoch; ♃; 7—8. An feuchten Felsen selten, z. B. Harz.

* **5. Rhabdoweisĭa**[10] Schimp. **Streifenweisie.** Bltr oben mit **einspitzigen Papillen**; Büchse **gestreift**, **Peristom vorhanden**, die Zähne desselben **ungetheilt**, mit **innen vorspringenden Querleisten**, ohne **Papillen**, aber mit schiefen, sich kreuzenden Streifen. Einhäusige, perennirende, in niedrigen Räschen auf der Erde und Felsen wachsende Moose in den Gebirgsländern Europas und Nordamerikas; 2 deutsche Arten.

{ Stengel $0{,}6$—$1{,}3$ cm; Blätter schmal linealisch-lanzettlich; Peristomzähne pfriemenförmig, bald verschwindend; ♃; 6—7. An Felsen in den Gebirgen Deutschlands......... **Vergängliche S.** (*Weisĭa*[1] *fugax*[11] Hedw.). **Rh. fugax*[11] Schimp.

{ Stengel $0{,}6$—$1{,}3$ cm; Blätter breiter linealisch-lanzettlich, an der Spitze gezähnt; Peristomzähne lanzettlich, dauerhafter; ♃; 6—8. In den Alpen Tyrols, der Schweiz, in den Vogesen, Riesengebirge, Harz, Thüringerwald, Westfalen........... **Gezähnelte S.** (*Weisĭa*[1] *denticulāta*[12] Brid.). **Rh. denticulāta*[12] Schimp.

* **6. Oreoweisĭa**[13] Schimp. **Bergweisie.** Blätter stark mit **einspitzigen Papillen** besetzt; Büchse **glatt**, **Peristom vorhanden**, die Zähne desselben ungetheilt oder zweispaltig, mit **innen vorspringenden Querleisten**, **ohne Streifen** und **ohne Papillen**. Einhäusige, perennirende, in polsterförmigen Rasen an Felsen in Gebirgsgegenden wachsende Moose; 2 deutsche Arten. **O. Bruntōni**[14] Schimp. (*Dicrānum*[15] *Bruntōni*[14] Sm.; *Trichostŏmum*[5] *B.* de Not.; *Cynodontĭum*[16] *B.* Schimp.). **Brunton's B.** Stengel $1{,}3$—$2{,}6$ cm; Blätter linealisch, an der Spitze entfernt gezähnt; Peristomzähne meist unregelmäßig gespalten; ♃; 5—6. An Felsen in der Bergregion.

* **7. Dicranoweisĭa**[17] Lindb. Blätter **nicht** oder spärlich papillös; Büchse aufrecht, **glatt**, **Peristom vorhanden**, die Zähne desselben lanzettförmig, **ungetheilt** oder wenig getheilt, mit **innen vorsprin-**

---

1) ☞ Seite 92, Note 16. 2) Diminutiv von virĭdis grün. 3) ☞ Seite 93, Note 7. 4) auf Felsen (rupes) wachsen. 5) ☞ Seite 87, Note 5. 6) zusammengesetzt aus ἄνοιϰτος offen und ἀγγεῖον Gefäß, mit bezug auf die Mündung der Büchse. 7) zusammengesetzt aus ὑμήν Häutchen und στῦλος Säule; weil der Deckel auf der Columelle stehen bleibt. 8) mit krummem (curvus) Schnabel (rostrum). 9) ☞ Seite 85, Note 1. 10) zusammengesetzt aus ῥάβδος Streifen und Weisĭa (S. 93). 11) vergänglich; wegen des Peristoms. 12) mit Zähnchen (dentic̆ula) versehen. 13) zusammengesetzt aus ὄρος Berg und Weisĭa (Seite 93). 14) von Smith nach dem Gärtner und Botaniker J. Brunton benannt. 15) ☞ Seite 90, Note 14. 16) zusammengesetzt aus ϰύων, ϰυνός Hund und ὀδούς Zahn. 17) zusammengesetzt aus Dicrānum (Seite 91) und Weisĭa (Seite 93); weil die obige Gattung Merkmale dieser beiden Gattungen vereinigt.

genden Querleisten, mit Papillen und mit oder ohne verticale Streifen. Einhäusige, perennirende, auf Felsen und Dächern rasenförmig wachsende Moose; 3 deutsche Arten.

Stengel $1_{,3}$—4 cm; Blätter am Rande nicht zurückgerollt, an den Flügeln mit einer Gruppe weiterer Zellen, stark gekräuselt, Büchse länglich eiförmig, ohne Ring; ♃; 3—4. Von der Bergregion bis an die Schneegrenze in den Gebirgen Deutschlands.— (*Weisĭa*[1]) *crispŭla*[2]) Hedw.).	**D. crispŭla*[2]) Hedw.
Stengel $1_{,3}$—4 cm; Blätter am Rande zurückgerollt, ohne besondere Blattflügelzellen; Büchse elliptisch-cylindrisch, mit Ring; ♃; 4—5. In der Ebene auf Dächern und an Felsen. — (*Weisĭa*[1]) *cirrhāta*[3]) Hedw.).	**D. cirrhāta*[3]) Lindb.

* **8. Cynodontĭum**[4]) Schimp. **Hundszahnmoos.** Blätter mit einspitzigen Papillen, Büchse mehr oder minder übergeneigt, gestreift; Peristom vorhanden, Zähne desselben breit lanzettförmig, meist zweispaltig, mit innen vorspringenden Querleisten, mit Papillen und mit verticalen Streifen. Einhäusige, perennirende, in polsterförmigen Rasen auf Felsen der Gebirge wachsende Moose. 4 deutsche Arten. **C. polycărpum**[5]) Schimp. (*Dicrănum*[6]) *p.* Ehrh.). **Vielfrüchtiges H.** Stengel $1_{,3}$—5 cm, Blätter wenig papillös; Büchse mehr oder minder übergeneigt; mit kropfigem Hals; Deckel gekerbt; ♃; 6—8. Von der Berg- bis in die alpine Region und auf erratischen Blöcken.

* **9. Dichodontĭum**[7]) Schimp. Wie *Cynodontĭum*, aber die Büchse glatt; die Blattbasis aus längeren papillenlosen Zellen, am Rande aus mehreren Reihen kurzer papillöser Zellen gebildet; zweihäusig. 1 deutsche Art. **D. pellucĭdum**[8]) Schimp. (*Dicrănum*[6]) *p.* Hedw.). Stengel $1_{,3}$—5 cm, mit gleichhohen Aesten, Bltr sperrig abstehend, lanzettförmig, gesägt; ♃; 9—10 und 3—4. An Felsen der Gebirge, bis über 1300 m.

II. Cleistocărpi[9]) (*Astŏmi*[10])). Schließfrüchtige Laubmoose (S. 56).

48. Familie. **Bruchiacĕae**[11]) (§. 799, 48.). Büchse endständig, mehr oder weniger lang gestielt, eiförmig oder länglich, mit Hals, lang geschnäbelt, Haube glockenförmig. Einhäusige, perennirende, mit niedrigen, einfachen oder wenig verzweigten Stengeln und aus breitem Grunde pfriemenförmigen, gerippten Bltrn versehene, auf der Erde gesellig wachsende Moose. 1 Gattung mit 2 Arten in Europa und Nordamerika. §. 828.

* **Bruchĭa**[11]) Schwaegr. **Bruchie.** Merkmale der Familie. 1 deutsche Art. **B. vogesiăca**[12]) Schwaegr. (*Voitĭa*[13]) *v.* Hornsch.). Stgl $0_{,4}$—$0_{,6}$ cm; ♃; 10—11. Sehr selten; Hoheneck in den Vogesen, Ried in Oberösterreich, Nittenau in der Oberpfalz.

49. Familie. **Pleuridiacĕae**[14]) (§. 799, 49.). Büchse sehr kurz gestielt, endständig, aber später an der Seite des Stengels stehend, kugelig oder eiförmig, kurz zugespitzt, Haube kapuzenförmig oder mützenförmig, kürzer als die Büchse; Blattzellnetz weitmaschig. Einhäusige einjährige oder perennirende, mit niedrigen, einfachen oder wenig verzweigten Stengeln und lanzett- oder pfriemenförmigen gerippten Blättern versehene, auf feuchter Erde gesellig wachsende Moose, besonders der Ebene angehörig. Ueber 10 Arten in 2 Gattungen, über alle Erdtheile verbreitet. §. 829.

* **1. Pleuridĭum**[14]) Brid. **Seitenköpfchen.** Haube kapuzenförmig. 3 deutsche Arten.

---

1) ☞ Seite 92, Note 17. 2) Diminutiv von crispus kraus. 3) mit Locken (cirrhus) versehen; wegen der gekräuselten Blätter. 4) ☞ Seite 94, Note 16. 5) mit vielen (πολύς) Früchten (καρπός). 6) ☞ Seite 90, Note 13. 7) zusammengesetzt aus δίχα doppelt und ὀδούς Zahn; wegen der zweispaltigen Peristomzähne. 8) durchsichtig. 9) zusammengesetzt aus κλειστός geschlossen und καρπός Frucht. 10) zusammengesetzt aus ἀ nicht und στόμα Mündung. 11) Ph. Bruch ☞ liter. Nachw. 12) in den Vogesen wachsend. 13) zu Ehren des Schweinfurter Arztes und Bryologen Dr. med. Voit benannt. 14) abgeleitet von πλευρά die Seiten, Rippen; weil die Büchse an der Seite der Stengel steht.

- Stengel 0,2—1,3 cm, Rippe unter der Blattspitze erlöschend, Perichätialblätter nicht größer; ♃; 9—10. Auf feuchtem Lehmboden nicht selten.........**Glänzendes Seitenköpfchen.** (*Phascum*[1] *nitĭdum*[2]) Hedw.; *Astŏmum*[3]) *n.* Hmpe.). **Pleuridĭum nitĭdum*[2]) Schimp.
- Rippe bis zur Blattspitze reichend; Perichätialbltr größer;
  - Stengel 0,4—0,6 cm, Antheridien in den Winkeln der Perichätialblätter; ♃; 3—4. An feuchtem Sandboden an Waldrändern...**Pfriemliches S.** (*Phascum*[1]) *subulātum*[4]) Schreb.; *Astŏmum*[3]) *s.* Hmpe.). **P. subulātum*[4]) Schimp.
  - Stengel 0,4—0,6 cm, oft mit cm langen dünnen Aesten, männliche Blüten knospenförmig, achselständig; ♃; 5—6. Auf feuchten Wiesen, Torfstichen 2c. gemein....**Wechselständiges S.** (*Astŏmum*[3]) *alternifolĭum*[5]) Hmpe.). **P. alternifolĭum*[5]) Schimp.

* **2. Sporledĕra**[6]) Hmpe. **Sporledere.** Haube mützenförmig, mehrfach gespalten. 1 deutsche Art. **S. palūstre**[7]) Hmpe (*Bruchĭa*[8]) *palūstre*[7]) C. Müll.; *Pleuridĭum*[9]) *palūstre*[7]) Schimp.). Stengel 0,4—0,6 cm; ♃; 5—6. An Grabenrändern, auf Torfmooren zerstreut.

§. 830. **50. Familie. Archidiacĕae**[10]). **Urmoose** (§. 799, 50.). Büchse ohne Stiel, kugelig, ohne Spitze, nur mit 8—20 großen Sporen erfüllt, ohne Columelle, Haube nicht ausgebildet, durch Ausdehnung der Büchse zeitig unregelmäßig zerreißend; Zellnetz der Blätter weitmaschig. Einhäusige, perennirende Moose mit niederliegenden, verzweigten Stengeln und schmal lanzettförmigen, gerippten, weitmaschigen Blättern. 1 Gattung mit 4 Arten.

* **Archidĭum**[10]) Brid. **Urmoos.** Merkmale der Familie. 1 deutsche Art. **A. phascoĭdes**[11]) Brid. (*Phascum*[1]) *alternifolĭum*[5]) Hook. et Tayl.). Stengel 1,3—4 cm, niederliegend, mit aufsteigenden Zweigen, entfernt beblättert; ♃; 3—8. Auf Aeckern, Heiden, Hügeln 2c. zerstreut.

§. 831. **51. Familie. Voitiacĕae**[12]) (§. 799, 51.). Büchse langgestielt, kugelig oder eiförmig, langgeschnäbelt, Haube groß, kapuzenförmig, bis unter die Büchse herabreichend. Einhäusige, perennirende, mit ei- oder breit lanzettförmigen, gerippten und weitmaschigen Blättern und hohen, aufrechten Stengeln versehene, in dichten Rasen auf der Erde wachsende Moose; 1 Gattung mit 2 Arten.

* **Voitĭa**[12]) Hornsch. **Voitie.** Merkmale der Familie. 1 deutsche Art. **V. nivālis**[13]) Hornsch. Stengel 2,6—5 cm; ♃; 8—9. Auf den Alpen von Kärnthen, 2—3000 m.

§. 832. **52. Familie. Phascacĕae**[1]). **Bartmoose** (§. 799, 52.). Büchse kurz oder sehr kurz gestielt, kugelig oder eiförmig, zugespitzt, mit Columella, Haube kapuzenförmig, kürzer als die Büchse. Einhäusige, einjährige oder perennirende, mit niedrigem Stengel und breit ei-lanzettförmigen, gerippten, oben engmaschigen und chlorophyllreichen, an der Basis weitmaschigen und chlorophylllosen Blättern versehene, kleine, heerdenweise oder in Räschen auf lehmigem Boden wachsende Moose. Eine über alle Erdtheile in der Ebene und niederen Gebirgsgegenden verbreitete Gattung mit wenigen Arten.

* **Phascum**[1]) L. **Bartmoos.** Merkmale der Familie. 4 deutsche Arten. **Ph. cuspidātum**[14]) Schreb. **Stachelspitziges B.** Pflänzchen 0,2—0,8 cm, schmutziggrün, Blätter kaum papillös; Büchse auf gebogenem Stiel seitlich zwischen den Perichätialblättern hervortretend; Sporen dicht feinstachelig; ⊙; 3—4; gemein.

§. 833. **53. Familie. Ephemerĕae**[15]). **Tagmoose** (§. 799, 53.). Büchse fast sitzend oder sehr kurz gestielt, fast immer von den Perichätialblättern ganz bedeckt, kugelig oder zugespitzt, mit oder ohne Columella, Haube

---

1) Φάσκον bei Theophrast ein haarartiges Baummoos, nämlich die Flechte Usnĕa barbāta (§. 932.); von Linné auf die obige Moosgattung übertragen. 2) glänzend. 3) ☞ S. 95, Note 10. 4) mit Pfriemen (subŭla) versehen. 5) mit wechselständigen (altĕrnus) Blättern (folĭa). 6) von Hampe nach dem um die Mooskunde verdienten Sporleder in Wernigerode benannt. 7) im Sumpfe (palus) wachsend. 8) ☞ Seite 95, Note 11. 9) ☞ S. 95, Note 14. 10) abgeleitet von ἀρχή Anfang; weil die Gattung nach Bridel's Meinung die einfachste und darum das Anfangsglied der ganzen Ordnung darstellt. 11) dem Phascum ähnlich. 12) ☞ S. 95, Note 13. 13) im Schnee (nix, nivis) wachsend. 14) mit Stachelspitze (cuspis) versehen. 15) ἐφήμερος eigentlich einen Tag dauernd, überhaupt rasch vergänglich; weil die hierher gehörigen Arten nur eine kurze Lebensdauer haben.

meist glockenförmig. Die kleinsten aller Moose, einjährige, ein- oder zweihäusige, fast sten- §. 833.
gellose, knospenförmige, mit weitmaschigen, lanzett- oder eiförmigen Bltrn versehene, heerdenweise auf bloßer Erde wachsende Pflänzchen; etwa 15 Arten in 5 Gattungen, über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Gattungen.

- Haube an einer Seite aufgeschlitzt, daher kapuzenähnlich, Büchse kurz- und schief-geschnäbelt .... 1) **Ephemerĕlla* C. Müll.
- Haube regelmäßig glockenförmig,
  - sehr kurz, nur den Scheitel der Büchse deckend; Blätter kaum papillös; Büchse genau kugelrund, ohne Spitzchen .... 2) **Sphaerangĭum* Schimp.
  - etwa 1/4 bis 1/2 der Büchse deckend, Büchse kugelig, mit kurzem Spitzchen;
    - Bltr deutlich papillös .... 3) **Microbrȳum* Schimp.
    - Bltr ohne Papillen;
      - Haube etwa 1/4 der Büchse deckend; Vorkeim an den fruchtreifen Pflanzen nicht mehr vorhanden .... 5) **Physcomitrēlla* Schimp.
      - Haube bis zur Mitte der Büchse herabreichend; Vorkeim bis zur Fruchtreife bleibend .... 4) **Ephemĕrum* Hmpe.

* **1. Ephemerēlla**[1] C. Müll. Haube an einer Seite aufgeschlitzt, daher kapuzenähnlich, Büchse kurz- und schief-geschnäbelt. 0,1 cm große Pflänzchen mit linealisch-lanzettförmigen Blättern. 2 deutsche Arten. **E. recurvifolĭa**[2] Schimp. (*Phascum*[3] *pachycārpum*[4] Schwaegr.; *Ph. recurvifolĭum*[2] Dicks.; *Ephemĕrum*[5] *pachycārpum*[4] Hmpe.). Blätter an der Spitze fein gezähnelt, die oberen zurückgekrümmt, Sporen schwach gekörnelt; ⊙; 10—11. Auf Wiesen und Feldern zerstreut.

* **2. Sphaerangĭum**[6] Schimp. Haube mützenförmig, sehr kurz, nur den Scheitel der Büchse deckend, Büchse genau kugelrund, ohne Spitzchen; Blätter kaum papillös. Die Pflänzchen bilden winzige, bräunliche, dreikantige, geschlossene Knöspchen, in denen die Büchse verborgen ist; 2 deutsche Arten. **S. mutĭcum**[7] Schimp. (*Phascum*[3] *mutĭcum*[7] Schreb.; *Acaūlon*[8] *m.* C. Müll.). Rippe nicht als Stachelspitze austretend, Stiel gerade, Sporen nierenförmig, gelbbraun, fast glatt; ⊙; 10—11 und 3—4. Auf Triften in der Ebene und niederen Bergregion nicht selten.

* **3. Microbrȳum**[9] Schimp. Haube glockenfg, etwa bis zur Mitte der Büchse reichend, Büchse kugelig, mit kurzem Spitzchen; Bltr deutlich papillös. Kaum 0,1 cm große, knospenförmige braune Pflänzchen mit eingesenkter, nicht ganz bedeckter Büchse; 1 deutsche Art. **M. Floerkĕi**[10] Schimp. (*Phascum*[3] *Fl.* Web. et Mohr.; *Acaūlon*[8] *Fl.* C. Müll.). ⊙; 10—11 und 3—4. An Gräben und Wegen zerstreut.

* **4. Ephemĕrum**[5] Hmpe. **Tagmoos.** Haube glockenförmig, bis zur Mitte der Büchse herabreichend, Büchse kugelig, mit kurzem Spitzchen; Blätter ohne Papillen; Vorkeim bis zur Fruchtreife bleibend. Winzige, fast stengellose Pflänzchen mit lanzettförmigen Blättern, zwischen denen die fast stiellose Büchse sitzt; heerdenweise auf feuchtem lehmigen Boden in der Ebene und niedern Gebirgen; 5 deutsche Arten. **E. serrātum**[11] Hmpe. **Gesägtes T.** Blätter ohne Rippe, mit langen abstehenden Zähnen; Büchse roth, Sporen rothbraun, warzig; ⊙; 9—4. Nicht selten.

* **5. Physcomitrēlla**[12] Schimp. Wie *Ephemĕrum*, aber die Haube nur 1/4 der Büchse deckend; Vorkeim in den reifen Pflanzen nicht mehr vorhanden. 0,2—0,6 cm hohe, einfache Pflänzchen mit fast sitzender oder gestielter und etwas hervorragender Büchse, heerdenweise auf feuchter Erde in der Ebene und niederen Gebirgen; 1 deutsche Art. **Ph. patens**[13] Schimp. (*Phascum*[3] *p.* Hedw.; *Ephemĕrum*[5] *p.* Hmpe.); ⊙; 3—4. Nicht selten.

---

1) Diminutiv von Ephemĕrum (Note 5). 2) mit zurückgekrümmten (recūrvus) Blättern (folĭa). 3) ☞ S. 96, Note 1. 4) mit dicker (παχύς) Frucht (καρπός). 5) ☞ S. 96, Note 15. 6) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und ἀγγεῖον Gefäß; wegen der Gestalt der Büchse. 7) stumpf. 8) zusammengesetzt aus ἀ nicht und καυλός Stengel. 9) zusammengesetzt aus μικρός klein und βρύον Moos. 10) H. G. Flörke, Professor der Botanik in Rostock, geboren 1764, gest. 1835, Entdecker obigen Mooses. 11) gesägt. 12) zusammengesetzt aus φύσκη Blase und μίτρα Kopfbinde, Haube. 13) offen.

III. Schistocārpi[1]. Spaltfrüchtige Laubmoose (S. 56.).

§. 834. **54. Familie. Andreaeacĕae[2]. Steinmoose** (§. 799, 54.). Büchse endständig, eiförmig, in 4 oben und unten zusammenhängende Klappen sich spaltend, ohne Stiel, später von einem Pseudopodium (§. 154,4.) erhoben, bis zur Reife von der zuletzt mützenartig abreißenden zarthäutigen Haube umgeben. Ein- oder zweihäusige, perennirende Moose mit aufrechten, unter dem blühenden Gipfel dichotom verzweigten Stengeln und mehrzeiligen, engmaschigen Blättern in braunen oder schwärzlichen Polstern, stets auf kieselhaltigen Felsen (nie auf Kalk) in den höheren Gebirgen und Alpen; 16 Arten in 1 Gattung, in allen Erdtheilen bis in die Polarländer beider Hemisphären.

* **Andreaēa**[2] Ehrh. (*Jungermannĭa*[3] L.; *Lichenāstrum*[4] Dill.). **Steinmoos.** Merkmale der Familie. 6 deutsche Arten.

- Blätter ohne Rippe;
  - Stengel 0,6—2,6 cm, Rasen braungrün, Blätter eiförmig, zugespitzt, am Rücken papillös; ♃; 6—8. An Felsen verschiedener Art, in allen höheren Gebirgen Deutschlands unterhalb der Baumgrenze nicht selten, bisweilen tiefer auf erratischen Blöcken. **Gemeines S.** (*A. rupēstris*[5] Hedw.). **A. petrophĭla*[6] Ehrh.
  - Stengel 2,6—5 cm, Rasen tiefschwarz, Blätter eilänglich, stumpfer, fast ohne Papillen; ♃; 6 bis 8. In den Alpen und auf dem Brocken. — — **Alpen-S.** (*A. petrophĭla*[6] *var. alpēstris*[7] Thed.). **A. alpēstris*[7] Schimp.
- Blätter mit Rippe;
  - Blätter nicht oder nur schwach papillös; Blüten einhäufig;
    - Rippe nicht die ganze Breite der Blattspitze ausfüllend;
      - Stengel 1,3—2,6 cm, Blätter allseitig abstehend; ♃; 6—8. In den Gebirgen Deutschlands von der Berg- bis in die alpine Region und in der Ebene auf erratischen Blöcken....... **Felsen-S.** (*A. Rothĭi*[8] Web. et Mohr.). **A. rupēstris*[5] Schimp.
      - Stengel 1,3—2,6 cm, Blätter sichelförmig einseitig; ♃; 6—8. In den Alpen der Schweiz, Rhön, Thüringerwald, Harz........ **Sichelblätteriges S.** **A. falcāta*[9] Schimp.
    - Stengel 1,3—2,6 cm, Rippe die ganze Breite der Blattspitze ausfüllend, daher eine stielrunde Stachelspitze bildend, Blätter mehr oder weniger sichelförmig einseitig; ♃; 6—8. In Skandinavien und auf den Alpen, in der Ebene auf erratischen Blöcken. — **Dicknerviges S.** **A. crassinervĭa*[10] Bruch.
  - Stengel 2,6—8 cm, Blätter lanzettförmig, sichelförmig einseitig, stark papillös; Blüten zweihäusig; ♃; 6—8. In den Alpen Schottlands, Skandinaviens, der Schweiz und Salzburgs an der Grenze des ewigen Schnees........................ **Schnee-S.** **A. nivālis*[11] Hook.

---

1) Zusammengesetzt aus σχιστός gespalten und καρπός Frucht. 2) von Ehrhart zu Ehren des Apothekers und Botanikers Johann Gerhard Andreä in Hannover, geb. 1724, gest. 1793, benannt. 3) ☞ Seite 107, Note 2. 4) ☞ Seite 101, Note 7. 5) an Felsen (rupes) wachsend. 6) zusammengesetzt aus πέτρος Stein und φίλος befreundet. 7) in den Alpen (alpes) wachsend. 8) wurde von Roth, dem Verfasser der deutchen Flora (☞ liter. Nachweiser) beschrieben. 9) mit Sichel (falx) versehen; wegen der Blattgestalt. 10) mit dicken (crassus) Nerven (nervus). 11) im Schnee (nix, nivis) wachsend.

XVII. Ordnung und 55. Familie. Sphagnacĕae[1] §. 835.
(*Sphagnīnae*[1]). **Torfmoose** (§. 798, II.; Fig. 28.). Muscineen mit laubartigem Vorkeim, cylindrischem, beblättertem Stengel; Sporogonium als wahre Kapsel oder Büchse aus dem Archegonium hervortretend; letzteres an der

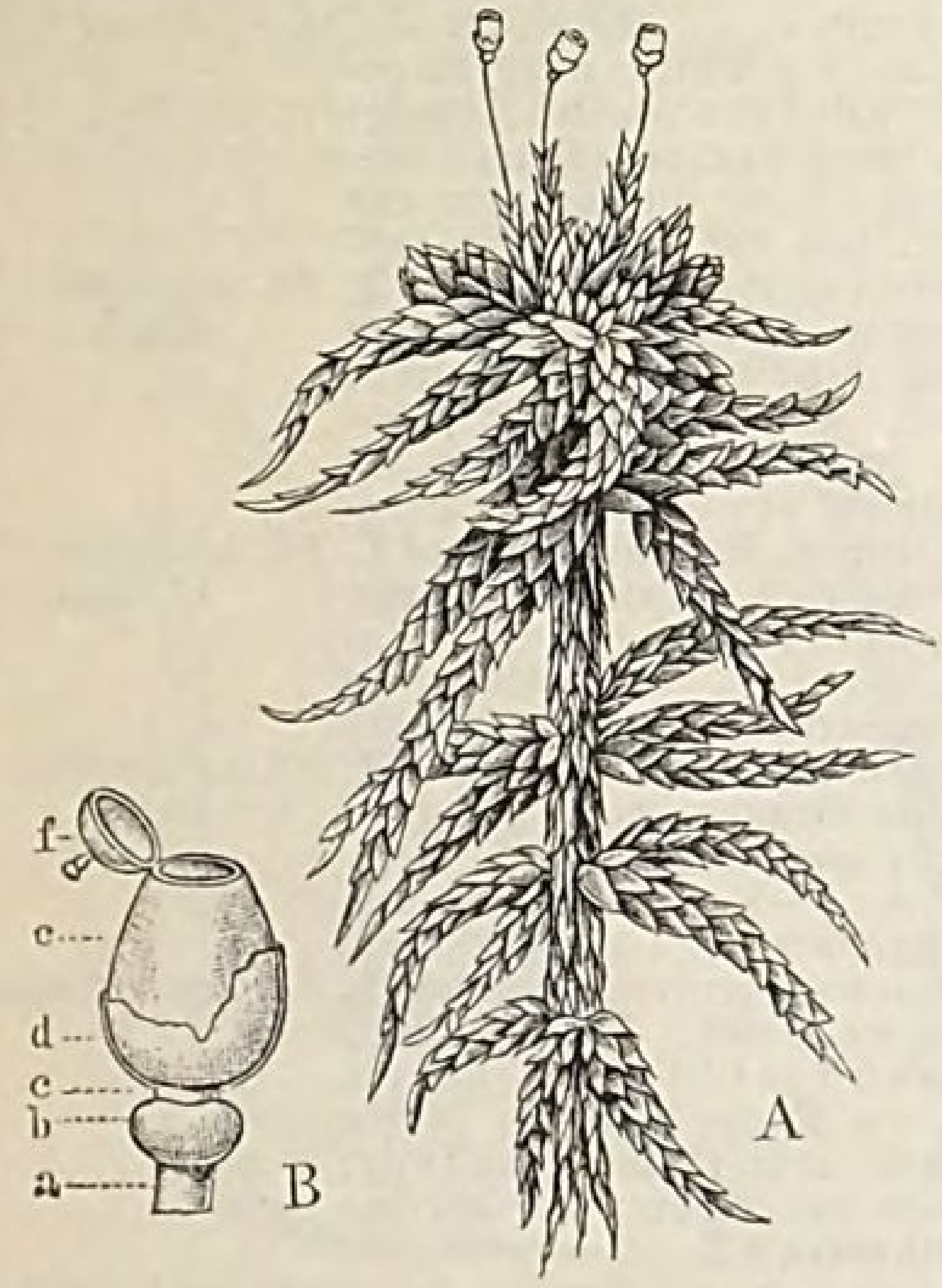


Fig. 28.
Kahnblätteriges Torfmoos (Sphagnum cymbifolium Ehrh.).
A Oberer Theil des Stengels, an der Spitze mehrere Zweige mit reifen Kapseln in natürlicher Größe.
B Eine reife Kapsel. a das Pseudopodium, welches an seinem Ende eine Verdickung b bildet. c der nicht zur Entwickelung kommende Stiel der Kapsel. e die Kapsel, am Grunde von der unregelmäßig zerrissenen Haube d umgeben. f der sich abtrennende Deckel. Vergrößert.

Spitze durchreißend und die Basis der Kapsel anfangs scheidenartig umgebend, daher keine eigentliche Haube; Büchse ohne Borste, dafür auf einem später stielförmig sich verlängernden Pseudopodium, dem Ende des fruchttragenden Zweiges, mit Deckel aufspringend, mit kurzer Mittelsäule, ohne Schleuderzellen. Weibliche Blüten endständig auf aufrechten Zweigen, männliche Blüten kätzchenförmig an den Enden schiefer Zweige; einhäusig oder zweihäusig. Stengel aufrecht, mit zweierlei Zweigen: gerade abwärts gerichteten, der Oberfläche des Stämmchens dicht anliegenden und schief abstehenden oder aufrechten, an der Spitze des Stämmchens schopfartig gehäuften. Bltr aus zweierlei Zellen zusammengesetzt: großen, leeren, lufthaltigen, mit Verdickungsfasern versehenen und durch große Poren nach außen geöffneten und zwischen jenen liegenden, engen, chlorophyllhaltigen Zellen, daher von bleicher Farbe. Ansehnliche, bis 30 cm hohe, durch weißliche Farbe, bisweilen mit bräunlichem oder röthlichem Anfluge, ausgezeichnete Moose, welche in hohen, elastisch schwammigen Polstern, auf Torfsümpfen, in morastigen lichten Wäldern, an feuchten Felsen oft in ausgedehnten Beständen gesellig wachsen. Einige 20 Arten in einer einzigen Gattung; über die ganze Erde verbreitet, von der Ebene an bis in die alpinen Gebirgshöhen. Die Torfmoose sind die wichtigsten torfbildenden Pflanzen (§. 305.), und in den Wäldern und Gebirgen sind sie ganz besonders die Erhalter der Feuchtigkeit des Bodens vermöge ihrer großen wasseraufsaugenden Kraft, die sie ihren weiten porösen Zellen, in denen sich das Wasser ansammeln kann, verdanken; bei Feuchtigkeit gleicht ein Torfmoos-Polster einem vollgesogenen Schwamme: man kann aus ihm, wie aus diesem eine Menge klaren Wassers ausdrücken.

* **Sphagnum**[1] Ehrh. **Torfmoos** (Fig. 28.). Merkmale der Familie.
15 deutsche Arten.

---

1) Sphagnos bei Plinius eine Art Moos, vielleicht verwandt mit σφόγγος Schwamm; wegen der schwammigen Beschaffenheit des Rasens, den diese Moose bilden.

§. 835.

- Zweigbltr mit lang ausgezogener, gestutzter und gezähnter Spitze;
  - Stglbltr an der Spitze verschmälert und gezähnt,
    - länglich eiförmig; Zweigbltr durch eine Zellreihe schmal gesäumt;
      - obere Zellen der Stglbltr mit Verdickungsfasern; einhäufig; ♃; 6—7. Auf Torfboden und in Wäldern, von der Ebene bis ins Hochgebirge die gemeinste Art. **Spitzblätteriges Torfmoos.** **Sphagnum acutifolium*[1] Ehrh.
      - Zellen der Stglbltr ohne Verdickungsfasern, Rasen ganz purpurroth; zweihäufig; ♃; 6—7. In Deutschland sehr zerstreut........ **Röthliches T.** **S. rubellum*[2] Wils.
    - fast dreieckig; Zweigbltr breit gesäumt;
      - Stglbltr an der Spitze nicht eingerollt, die Zellen ohne Fasern; Zweigbltr an der Spitze dreizähnig; einhäufig; ♃; 7—8. In Wäldern und Sümpfen von der Ebene bis aufs Hochgebirge nicht selten. **Gespitztes T.** **S. cuspidatum*[3] Ehrh.
      - Stglbltr an der Spitze mit eingerollten Rändern, die Zellen mit Fasern; Zweigbltr an der Spitze bis sechszähnig; zweihäufig; ♃; 7—8. In Torfsümpfen der Ebene und Bergregion zerstreut. **Schlaffblätteriges T.** **S. laxifolium*[4] C. Müll.
  - Stglbltr an der Spitze nicht verschmälert, gestutzt und oft gefranst, ohne Verdickungsfasern,
    - ungesäumt oder an der Basis schmal gesäumt; Rindezellen ohne Poren;
      - Stglbltr sehr groß, ungesäumt; Zweigbltr sparrig abstehend; einhäufig; ♃; 7–8. In Wäldern an quelligen Stellen, in der Ebene und Bergregion nicht selten. **Sparriges T.** **S. squarrosum*[5] Pers.
      - Stglbltr am Grunde schmal gesaumt; Zweigbltr ganz anliegend; zweihäufig; ♃; 7—8. In Sümpfen und an Teichrändern von der Ebene bis ins Hochgebirge zerstreut. **Rundes T.** **S. teres*[6] Angstr.
    - breit gesäumt; Stglbltr aufrecht;
      - Rindezellen ohne Poren; Stglbltr breit zungenfg, zurückgeschlagen, an der Spitze und am Rande gefranst; Rasen bräunlich bis roströthlich; einhäufig; ♃; 9—10. In den Mooren des Riesengebirges. **Lindberg's T.** (*S. cuspidatum*[3] var. *fulvum*[7] Sendt.). **S. Lindbergii*[8] Schimp.
      - Rindezellen mit Poren;
        - Stglbtr fast rechteckig oder quadratisch, nur an der abgestutzten Spitze gefranst; 2häufig; ♃; 6-8. In feuchten Wäldern v. d. Ebene bis ins Hochgebirge... **Girgensohn's T.** (*S. strictum*[9] Lindb.). **S. Girgensohnii*[10] Russow.
        - Stglbltr breit verkehrt-eifg, bis zur Mitte der Seitenränder herab stark gefranst; einhäufig; ♃; 7. 8. In Sümpfen der Ebene und Hügelregion. **Gefranstes T.** **S. fimbriatum*[11] Wils.
- Zweigbltr breit abgestutzt und stark gezähnt, schmal gesäumt; einhäufig;
  - Stglbltr klein, dreieckig, sehr breit gesäumt, Zellen meist ohne Fasern; ♃; 7. Auf feuchten Heiden und Torfmooren von der Ebene bis ins Hochgebirge, nicht selten.... **Starres T.** (*S. compactum*[12] Brid.). **S. rigidum*[13] Schimp.
  - Stglbltr groß, spatelfg, an der Spitze 2—4zähnig, Zellen mit Fasern; ♃; 7. Auf feuchtem Heidelande in der Ebene. **Weiches T.** (*S. moluscoides*[14] C. Müll.). **S. molle*[14] Sulliv.
- Zweigbltr stumpf, abgestutzt, undeutlich gezähnt, breit gesäumt; zweihäufig;
  - Stgl 8—16 cm, Stglbltr länglich ei- oder zungenfg, Zweigbltr meist aufrecht abstehend, die oberen Zellen derselben breit rhombisch, 3—4mal so lang als breit; ♃; 5. In Torfmooren von der Ebene bis aufs Hochgebirge. **Weiches T.** **S. molluscum*[14] Bruch.
  - Stgl bis 30 cm, Stglbltr länglich dreieckig, Rinde des Stgls einschichtig, Zweigbltr oft sichelfg einseitig, die oberen Zellen derselben 6—7mal so lang als breit; ♃; 7—8. In Gräben und Sümpfen der Ebene und Bergregion, selten im Hochgebirge..... **Einseitwendiges T.** **S. subsecundum*[15] Nees et Hornsch.
  - Stgl 10—30 cm, Stglbltr eirund; Rinde des Stgls 2—3schichtig; Zweigbltr sehr hohl, alle Zellen derselben sehr schmal; ♃; 7—8. In tiefen Sümpfen und Torfgräben der Ebene. **Lärchenähnliches T.** (*S. curvifolium*[16] Wils.). **S. laricinum*[17] Spruce.
- Zweigbltr mit kappenfger, ungezähnter Spitze, kahnfg; Stglbltr zungenfg, Zellen ohne oder mit Fasern; zweihäufig; ♃; 8. In Sümpfen von der Ebene bis aufs Hochgebirge gemein... **Kahnblätteriges T.** **S. cymbifolium*[18] Ehrh.

---

1) Mit spitzen (acutus) Blättern (folia). 2) Diminutiv von ruber roth. 3) mit Spitze (cuspis) versehen. 4) mit schlaffen (laxus) Blättern (folia). 5) schorfig, grindig; wegen der sparrigen Beblätterung. 6) rund. 7) rothgelb. 8) S. O. Lindberg, schwedischer Bryolog in Stockholm, schrieb zahlreiche Abhandlungen über Moose. 9) steif. 10) benannt zu Ehren des Hofraths G. K. Girgensohn in Dorpat, welcher über Laub- u. Lebermoose Liv-, Esth- u. Kurlands (Dorpat 1860) schrieb. 11) mit Fransen (fimbriae) versehen. 12) dicht. 13) starr. 14) weich. 15) nach einander folgend; wegen der nach einer Seite gewendeten Zweigbltr. 16) mit krummen (curvus) Bltrn (folia). 17) der Lärche (larix) ähnlich. 18) zsgesetzt aus cymba Kahn und folium Blatt.

XVIII. Ordnung und 56. **Familie. Anthocero-** §. 836.
tĕae[1]**. Anthoceroteen** (§. 798, III; Fig. 29.). Muscineen mit laubartigem Thallus; Sporogonium als wahre Kapsel oder Büchse aus dem Archegonium hervortretend, dieses an der Spitze durchreißend, daher keine eigentliche Haube; Büchse schotenähnlich in 2 Klappen aufspringend, mit Mittelsäule und Schleuderzellen, ohne deutlich gesonderte Borste, am Grunde von einer scheidenförmigen Wucherung des Laubes umgeben. Antheridien und Archegonien der Oberseite des Laubes eingesenkt, einhäusig. 4 Gattungen mit ungefähr 30 Arten, in allen Zonen und Welttheilen.

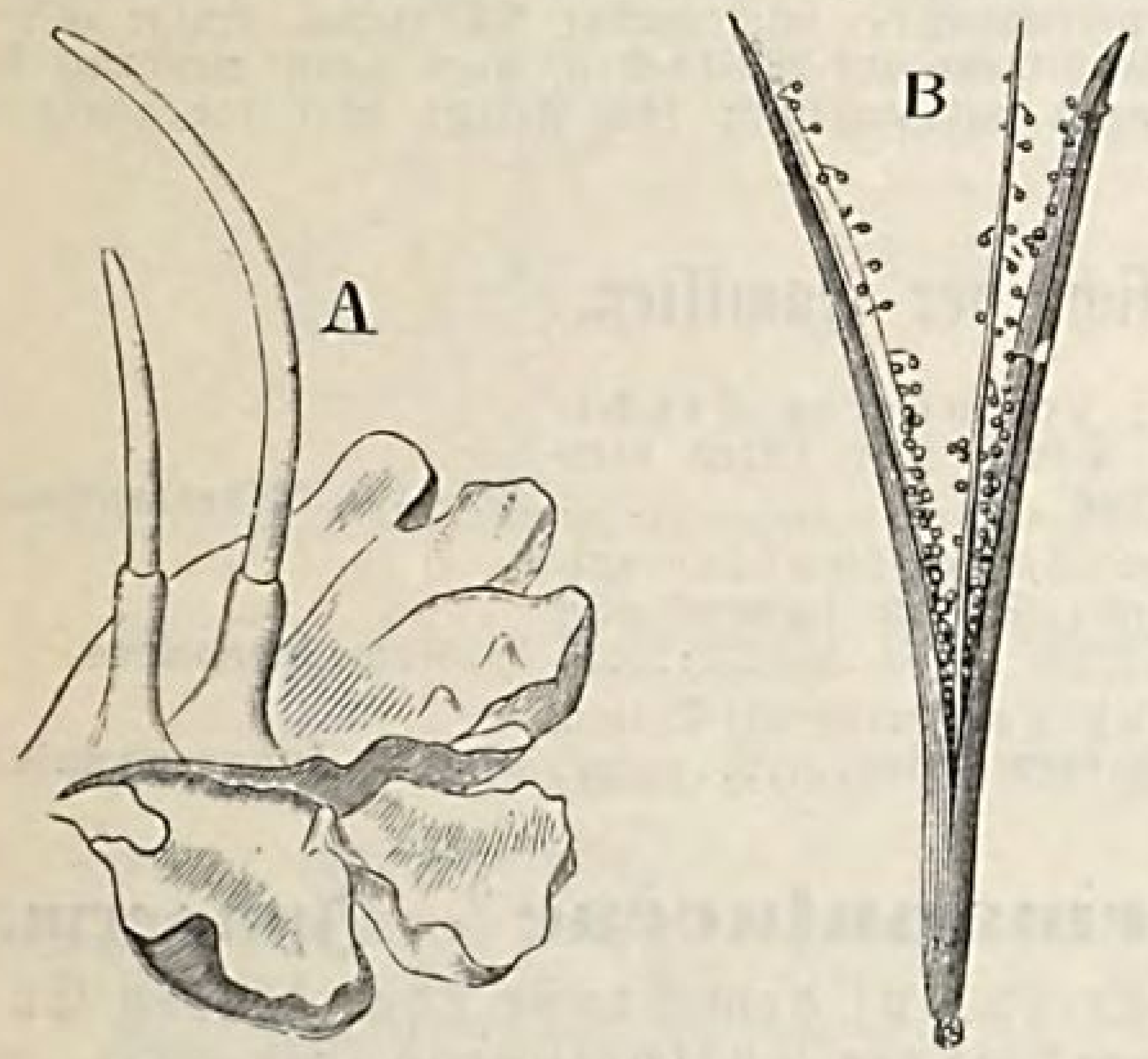


Fig. 29.
Glattes Fruchthorn (Anthocĕros laevis L.).
A Stück des Laubes mit 2 noch unreifen schotenartigen Kapseln. Wenig vergrößert.
B Eine reife in 2 Klappen sich öffnende Kapsel, wobei die Mittelsäule sichtbar wird. Wenig vergrößert.

* **1. Anthocĕros**[1] Mich. **Fruchthorn** (Fig. 29.). Frucht die aufrechte Hülle durchbrechend und ganz über dieselbe emporgehoben; Kapselwand 4schichtig, mit Spaltöffnungen; Mittelsäulchen bleibend; Schleudern 2—4zellig; Sporen gekörnelt oder stachelig. Kleine einjährige Gewächse mit strahlig ausgebreitetem, mehr oder minder gelapptem, nervenlosem, kreisrundem Laube, auf kahlem feuchtem Boden wachsend. 10 Arten, unter denen 2 deutsche.

{ Laub bis 1,3 cm breit, dunkelgrün, am Rande gekerbt oder buchtig, an der Oberseite glatt und flach; ⊙; 8. Auf feuchten Aeckern, an Teichen häufig .... **Glattes F.** **A. laevis*[2]) L.
{ Laub bis 0,6 cm breit, hellgrün, gelappt, gewölbt, an der Oberseite warzig uneben; ⊙; 9—10. Auf feuchtem Boden nicht selten. — **Punktirtes F.** **A. punctātus*[3]) L.

* **2. Notothȳlas**[4] Sull. Wie vorher, aber Frucht nur am Scheitel bloßliegend, Kapselwand 3schichtig, ohne Spaltöffnungen; Mittelsäulchen frühzeitig in einzelne Schleuderzellen sich auflösend; Schleudern 1zellig; Sporen glatt. **N. fertĭlis**[5]) Milde. Laub kreisrund, 0,3—0,7 cm breit, eingeschnitten mit keilfgen Lappen; Fruchthüllen horizontal niederliegend, an der Spitze zerreißend; ⊙; 9—10. Auf Aeckern um Freiwaldau im Gesenke der Sudeten und um Marienbad in Böhmen.

XIX. Ordnung. Hepatĭcae[6] (*Lichenāstra*[7]). **Leber-** §. 837.
moose, Aftermoose (§. 798, IV.). Muscineen ohne Vorkeim oder mit

1) Zusammengesetzt aus ἄνθος Blüte und κέρας Horn; weil die Früchte eine hornähnliche schwach gekrümmte Gestalt haben. 2) glatt. 3) punktirt. 4) zusammengesetzt aus νῶτος Rücken und θύλαξ Sack, Beutel. 5) fruchtbar. 6) von hepar Leber; so genannt weil einige früher gegen Leberkrankheiten im Gebrauche waren (☞ Marchantia S. 115). 7) von Dillenius gebildetes Wort: lichen Flechte und die Endung aster (Stern, Bild), welche Aehnlichkeit bedeutet; weil besonders die frondosen Lebermoose dem Thallus der Flechten ähneln.

unvollkommenem Vorkeime, mit laubartigem (frondosem) oder mit stengelartigem und beblättertem (foliosem) Thallus; Sporogonium als wahre Kapsel oder Büchse aus dem Archegonium (Haube) hervortretend, letzteres an der Spitze durchreißend und als ein Scheidchen stehen bleibend; Büchse meist mit Klappen oder Zähnen, seltener mit Deckel aufspringend, ohne Mittelsäule, mit Schleuderzellen (Elateren), oft am Grunde von einem Perianthium umgeben. Weibliche und männliche Blüten einhäusig oder zweihäusig, auf der Oberseite des Laubes oder an besonderen Sprossen (Fruchtständen) desselben, und auf den Enden der Stengel, die männlichen in den Blattachseln der Stengel. Meist ziemlich kleine, gesellig auf der Erde, an Felsen und an Baumrinden, in den Tropenländern sogar auf den Blättern immergrüner Holzpflanzen meist kriechend wachsende, schattige und feuchte Orte liebende, perennirende, immergrüne Pflänzchen, einige auch mit aufsteigenden Stengeln und daher rasenbildend auf Waldboden, aber dann meist mit Laubmoosen zusammen. Einige 60 Gattungen mit ungefähr 1400 Arten; über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Familien.

Kapseln meist zu mehreren auf besonderen Fruchtständen, mit Zähnen oder mit Deckel, sehr selten vierklappig aufspringend; Stamm frondos		59. Fam. *Marchantiacĕae.
Kapseln einzeln auf dem Laube oder an den Enden der Stengel und Zweige,	mit einer Längsspalte aufspringend; Stamm frondos oder folios	58. Fam. Monoclēae.
	vierklappig aufspringend; Stamm frondos oder folios	57. Fam. Jungermanniacĕae.

§. 838. **57. Familie. Jungermanniacĕae**[1]. **Jungermanniaceen** (§. 837.). Kapseln einzeln auf dem Laube oder an den Enden der Stengel und Zweige, vierklappig aufspringend (Fig. 33.). Frondose und foliose Lebermoose, das Laub ohne Spaltöffnungen, mehr oder minder ansehnlich, die Stengel meist sehr klein, dichotom oder fiederförmig verzweigt, mit zwei Reihen Blätter, bisweilen noch mit einer dritten unteren Blattreihe (Amphigastrien, Fig. 32.), kriechend und mit den zweizeiligen Blättern der Unterlage aufliegend, bisweilen etwas robuster und aufsteigend. Auf Baumrinden, an der Erde und auf Gestein gesellig lebende Pflänzchen. 48 Gattungen mit ungefähr 1300 Arten; über die ganze Erde verbreitet.



Fig. 30.
Jungermannĭa inflāta Huds.
Beblätterter Stengel von oben gesehen, mit unterschlechtigen Blättern. Schwach vergrößert.

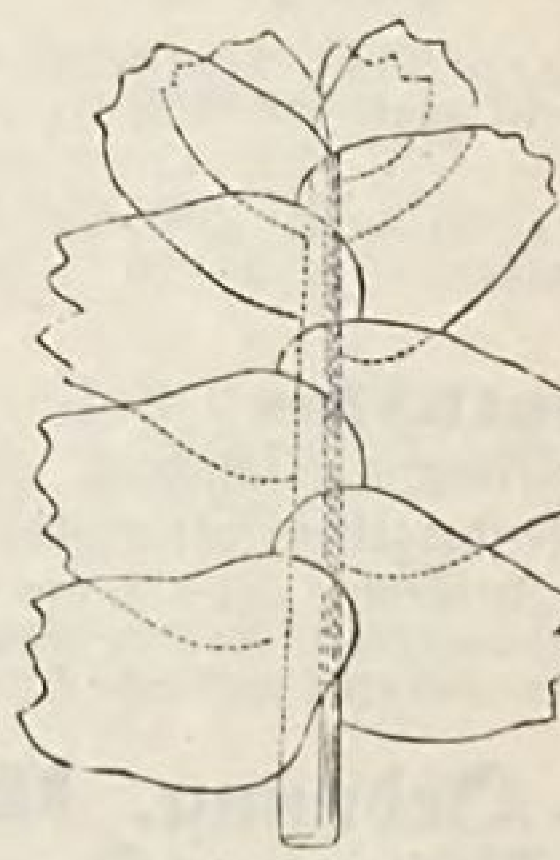


Fig. 31.
Mastigobrȳum trilobātum Nees v. E.
Beblätterter Stengel von oben gesehen, mit oberschlechtigen Blättern. Schwach vergrößert.

1) ☞ Seite 107, Note 2.

§. 838.

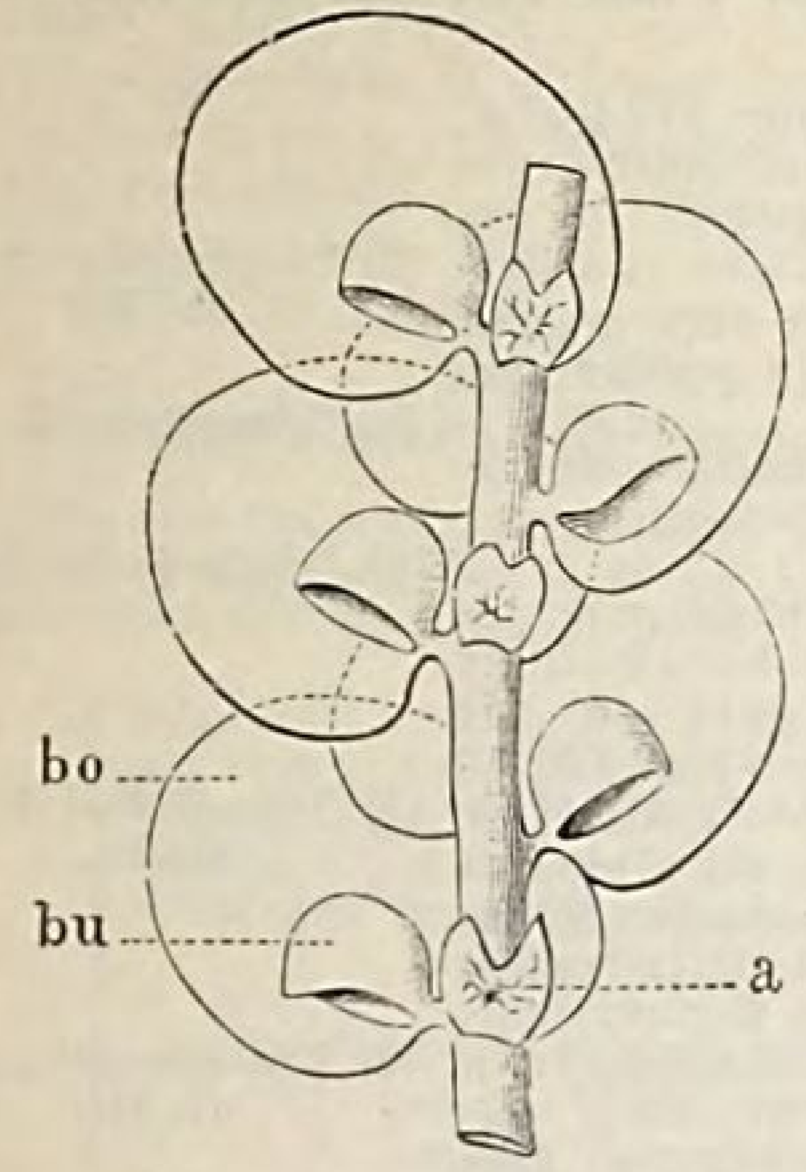


Fig. 32.

Frullanĭa dilatāta Nees v. E.

Stück eines beblätterten Stengels, von unten gesehen, 60fach vergrößert. Die in zwei Zeilen abwechselnd stehenden Blätter bestehen aus einem großen und flachen oberen (bo) und einem kleinen, kapuzenähnlich geformten unteren Lappen (bu). Außerdem trägt der Stengel auf der Unterseite in einer einfachen Reihe kleine, zweilappige Amphigastrien oder Nebenblätter a.

Uebersicht der Gattungen.

I. *Foliōsae.* Stamm stengelförmig, beblättert.

A. Blätter unterschlechtig (Fig. 30.).

1) **Weibliche Blüten an kurzen, abwärts gerichteten Seitenzweiglein,** unterhalb eines Oberblattes, von einem fleischigen Perichätialblatte umgeben, mit welchem die Haube bis über die Mitte verwachsen ist; Perianthium fehlt .... 1) **Geocălyx* Nees ab Es.

2) **Weibliche Blüten auf der Spitze der Stengel und Aeste.**

a. Perianthium fehlt.

Perichätialblätter einander gleich; Haube später hervorragend, walzenförmig, mit seitlicher Spalte sich öffnend; Blätter fast dreireihig, locker stehend; Stengel aufrecht .... 2) **Haplomitrĭum* Nees ab Es.

Das innerste Perichätialblatt zusammengerollt und kleiner; Haube zart, eiförmig, von den Perichätialblättern verdeckt; Stengel kriechend-aufsteigend, Blätter zweizeilig, gedrängt, aufrecht übereinander liegend, kätzchenartig; Amphigastrien fehlen .... 3) **Gymnomitrĭum* Nees ab Es.

b. Perianthium vorhanden.

aa. Perianthium von den Perichätialblättern verdeckt und mit denselben im untern Theile oder bis zur Spitze verwachsen, fleischig, an der Mündung gezähnt.

Bltr mehr oder weniger horizontal abstehend, ungetheilt; Amphigastrien klein, lanzettlich-pfriemenfg .... 4) **Aliculārĭa* Corda.

Bltr fast vertikal abstehend, zweilappig, mehr oder weniger konkav; Amphigastrien fehlen .... 5) **Sarcoscȳphus* Corda.

bb. Perianthium krautartig, häufig so lang oder länger als die Perichätialblätter, nicht oder nur am Grunde mit ihnen verwachsen.

α. Perianthium platt zusammengedrückt, gerade oder an der Spitze herabgekrümmt; Amphigastrien fehlend.

Perianthium an der Mündung stumpf, bisweilen gewimpert; Bltr in 2 auf einander liegende oder ausgebreitete Lappen getheilt; Antheridien zahlreich in den Achseln der Bltr...... 6) **Scapanĭa* Lindenb.

Perianthium an der Mündung gestutzt, 2- oder 3lippig, meist gezähnt oder gewimpert; antheridientragende Blätter an der Spitze der Zweige ährenfg beisammen, Bltr nicht zweilappig, ganz oder gezähnelt .... 7) **Plagiochĭla* Nees ab Es. et Mort.

§. 838. β. Perianthium walzenförmig, stielrund, kantig oder nur am Ende kantig; mit oder ohne Amphigastrien.

- Perianthium oben scharf dreikantig, an der Mündung 3lappig, die Lappen kammförmig gezähnt; antheridientragende Bltr kopf- oder ährenförmig gehäuft; Bltr ungetheilt an der Spitze zweizähnig, mit Amphigastrien .... 8) *Lophocolĕa* Nees ab Es.
- Perianthium gezähnelt oder einfach gespalten oder gewimpert;
  - Blüten meist endständig; Blätter getheilt oder gezähnt oder ganz; Antheridien in den Winkeln gewöhnlicher Blätter; mit und ohne Amphigastrien .... 9) *Jungermannĭa* L.
  - Blüten auf sehr kurzen Seitenzweigen; Bltr ungetheilt und ganzrandig;
    - mit Amphigastrien;
      - Perianthium 3spaltig oder 2lippig; Amphigastrien gespalten .... 10) *Chiloscўphus* Corda.
      - Perianthium spindelförmig gestreckt, mit 3- bis 4spaltiger Mündung, Haube an das Perianthium angewachsen; Amphigastrien nicht gespalten. 11) *Harpănthus* Nees ab Es.
    - ohne, selten mit Amphigastrien;
      - Perianthium an der Spitze 3kantig, mit gezähnelter Mündung; Perichätialbltr doppelt kürzer als das Perianthium; ohne, selten mit Amphigastrien. 12) *Sphagnoecĕtis* Nees ab Es.
      - Perianthium sehr groß, gespalten oder 2lippig, ohne Perichätialblätter; ohne Amphigastrien .... 13) *Gymnoscўphus* Corda.

B. Blätter oberschlechtig (Fig. 31.).

1) Büchse lederartig, bis zur Basis 4klappig; Schleudern mit zwei Spiralbändern.

- Oft mit sterilen, peitschenfgen, kleinblätterigen oder fast blattlosen Ausläufern; Blüten an kurzen Seitenzweigen, die an der Unterseite des Stengels entspringen; Antheridien tragende Bltr in Aehren;
  - mit Amphigastrien;
    - Perianthium fehlt; Perichätialbltr fleischig, behaart; Büchse länglich walzenförmig, spiralig gedreht .... 14) *Calypogeĭa* Raddi.
    - Perianthium vorhanden,
      - stumpf dreilappig; Perichätialblätter klein, schmal, an der Spitze gezähnt .... 15) *Mastigobrўum* Nees ab Es.
      - an der Mündung gezähnelt, Perichätialblätter klein, ziemlich breit, an der Spitze gezähnt .... 16) *Lepidozĭa* Nees ab Es.
  - ohne Amphigastrien, Perianthium oben und unten verschmälert, faltig gefurcht, 4spaltig, mit zusammengeneigten, wimperig gefransten Lappen; 4 Perichätialblätter, das oberste sehr breit, 2- bis 3spaltig, um das Perianthium gerollt .... 17) *Physiotĭum* Nees ab Es.
- Stgl gleichmäßig, keine Ausläufer;
  - Blätter und Amphigastrien bis zur Mitte oder fast bis zum Grunde in Wimpern zertheilt,
    - eiförmig, bis zur Mitte 2spaltig, Lappen eifg mit pfriemlichen, abwärts gekrümmten Spitzen; Perichätialbltr zahlreich, groß und tief eingeschnitten; Perianthium röhrig oder bauchig, tief 4spaltig .... 18) *Sendtnĕra* Endl.
    - 2- oder 4spaltig, die Lappen in borstenfge Wimpern zertheilt;
      - Bltr 4spaltig, zusammengefaltet, mit langen, borstenförmigen Wimpern, Perianthium frei, häutig, stielrund, mit gezähnelter Mündung .... 19) *Ptilidĭum* Nees ab Es.
      - Bltr 2spaltig, Lappen 2theilig, schmal lanzettfg und nach der Spitze zu handfg in borstenförmige Fetzen getheilt, Hülle kreiselfg, aus verschmolzenen zahlreichen haarartigen Perichätialbltrn entstanden, Perianthium fehlt .... 20) *Trichocolĕa* Dumort.
  - Blätter in 2 auf einander liegende ganze oder gezähnelte Lappen getheilt;
    - mit Amphigastrien; Bltn an der Seite der Zweige, Perianthium eifg, gedunsen, mit zweilippiger Mündung .... 21) *Madothĕca* Dumort.
    - ohne Amphigastrien; Bltn am Ende kurzer Zweige; Perianthium zusammengedrückt oder fast trichterförmig, abgestutzt und zahnlos .... 22) *Radŭla* Nees ab Es.

2) **Büchse zart, nur bis zur Mitte 4-klappig; Schleudern mit einem Spiralbande;** Stengel kriechend, fiederig verzweigt, meist mit Amphigastrien; Blätter oft mit einem unteren öhrchenförmigen helmartig gerippten Lappen. §. 838.

- Perianthium stielrund oder kantig, am Ende stumpf mit kurzer, röhriger Spitze, nicht gefranst .... 23) **Frullania* Raddi.
- Perianthium oval oder länglich, bisweilen eckig, an der Mündung 3- bis 4-lappig und gefranst .... 24) **Lejeunia* Gottsche et Lindenb.

II. *Frondosae.* Stamm laubförmig.

- Laub regelmäßig fiederförmig getheilt in blattähnliche Abschnitte, welche mit breiter Basis der Mittelrippe ansitzen; Perianthium glockenförmig .... 25) **Fossombronia* Raddi.
- Laub zusammenhängend;
  - Laub nach vorn erweitert, ausgerandet oder gabelspaltig, mit deutlicher Mittelrippe und häutigem Saum, Frucht mit einem zerschlitzten Deckblatte und mit röhrigem Perianthium;
    - Rippe mit einem Centralstrang verdickter Zellen; Kapselwand 2schichtig .... 26) **Blyttia* Endl.
    - Rippe ohne Centralstrang; Kapselwand 4—6schichtig .... 27) **Mörckia* Gottsche.
  - Perianthium fehlt;
    - Laub fleischig, saftig, hand- oder fiederförmig gelappt, ohne Mittelrippe; Kapseln am Rande des Laubes hinter kurzen, gespaltenen Deckblättchen, länglich oder oval; Schleudern zum Theil an den Spitzen der 4 Klappen verbleibend; zweihäusig .... 28) **Aneura* Dumort.
    - Laub mehr oder minder dünnhäutig, mit mehr oder minder deutlicher Mittelrippe oder wenigstens in der Mitte verdickt, gabelig verzweigt; Büchse rund;
      - Laub schmal linealisch, mit Mittelrippe; Blüten hinter einem bauchigen, zweilappigen Deckblatte, seitlich der Mittelrippe auf der Unterseite; Schleudern an der Spitze der 4 Klappen; zweihäusig .... 29) **Metzgeria* Raddi.
      - Laub breit, in der Mittellinie verdickt; Schleudern im Grunde der Büchse festsitzend; einhäusig;
        - Laub sternförmig ausgebreitet, wiederholt gabelig getheilt, mit Brutknospenbehältern (§. 152.); Früchte ohne Deckblätter. 30) **Blasia* Mich.
        - Laub gestreckt, ohne Brutknospen; Frucht von einem becherförmigen, am Rande zerschlitzten Deckblatte umgeben. 31) **Pellia* Raddi.

I. Foliosae[1] (Seite 103).

* **1. Geocalyx**[2] Nees ab Es. **Erdkelch.** Weibliche Blüten an kurzen, abwärts gerichteten Seitenzweiglein unterhalb eines Oberblattes, von einem fleischigen Perichätialblatte umgeben, mit welchem die Haube bis über die Mitte verwachsen ist; Perianthium fehlt; Blätter unterschlechtig. Kriechende Pflänzchen mit bogigen pfriemlichen Aesten, horizontalen, eiförmig-quadratischen, zweizähnigen Blättern und gespaltenen Amphigastrien. 1 deutsche Art. **G. graveolens**[3] Nees ab Es. (*Jungermannia*[4] *graveolens*[3]) Schrad.). **Riechender E.** Stgl $1{,}3$—$2{,}6$ cm. Riecht eigenthümlich aromatisch; ♃; 3—4. In feuchten Gebirgsgegenden an Steinen und auf der Erde zerstreut (z. B. Harz).

* **2. Haplomitrium**[5] Nees ab Es. **Ohnkelch.** Perianthium fehlt; Perichätialblätter einander gleich, Haube später hervorragend, walzenförmig, mit seitlicher Spalte sich öffnend; Blätter fast dreireihig, lockerstehend, unterschlechtig. Aufrechte Pflänzchen mit fast einfachem Stengel, aber ästigem Wurzelstocke, und länglich ei- oder zungenförmigen, stumpfen, ausgeschweiften Blättern. Eine Art.

---

1) Mit Blättern (folia) versehen. 2) zusammengesetzt aus γῆ Erde und κάλυξ Kelch. 3) stark riechend. 4) ☞ Seite 107, Note 2. 5) zusammengesetzt aus ἁπλόος einfach und μίτρα Binde, Kopfbinde, Haube; weil nur eine Haube, kein Perianthium vorhanden ist.

§. 838. **Haplomitrĭum Hookēri**[1] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *Hookēri*[1] Sm.; *Gymnomitrĭum*[3] *Hookēri*[1] Corda. **Hooker's N.** Stengel 0,2—1,3 cm, selten bis 2,6 cm; ♃; 9 und 3. Einzeln zwischen Moosen, sehr selten; Schottland, um Hamburg, im Riesengebirge, an verschiedenen Orten.)

* **3. Gymnomitrĭum**[3] Nees ab Es. **Nackthaube.** Perianthium fehlt; Haube zart, eiförmig, in den Perichätialblättern versteckt, deren innerstes kleiner und zusammengerollt ist; Bltr unterschlechtig, zweizeilig, gedrängt, aufrecht übereinanderliegend, kätzchenartig; Amphigastrien fehlen. Niederliegende oder aufsteigende, rasenförmig an Felsen wachsende Moose; 3 deutsche Arten. **G. concinnātum**[4] Corda. **Zierliche N.** Stengel 1,3—4 cm, aufrecht, Aeste gerade, keulenförmig verdickt, Blätter zweispaltig, schmal weiß berandet; ♃; 8. An feuchten schattigen Felsen, in den höheren Gebirgen: Harz, Riesengebirge, Fichtelgebirge, Schwarzwald, Nürnberg, Erlangen, Alpen.]

* **4. Alicularĭa**[5] Corda. Perianthium fleischig, an der Mündung gezähnelt, von den Perichätialblättern verdeckt und mit denselben im unteren Theile verwachsen; Blätter unterschlechtig, mehr oder weniger horizontal abstehend, ungetheilt; Amphigastrien klein, lanzettlich-pfriemenförmig. Rasenförmig auf Steinen und auf der Erde wachsende Moose; 2 deutsche Arten. **A. scalāris**[6] Corda. (*Jungermannĭa*[2] *scalāris*[6] Schrad.). Stengel 1,3—2,6 cm, kriechend, Blätter halbumfassend, rundlich-eiförmig, ganzrandig oder an der Spitze zweizähnig; ♃; 5 u. 9. Auf lehmig-sandigem Boden, Sandsteinfelsen und alten Baumstämmen, von der Ebene an bis etwa 1300 m, nicht selten.

* **5. Sarcoscўphus**[7] Corda. **Fleischkelch.** Perianthium fleischig, an der Mündung gezähnelt, von den Perichätialblättern verdeckt und mit denselben bis gegen die Spitze verwachsen; Blätter unterschlechtig, fast vertical zweilappig, mehr oder weniger konkav; Amphigastrien fehlen. Meist aufrechte, auf der Erde und an Felsen wachsende Moose. 6 deutsche Arten. **S. Funkĭi**[8] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *F.* Web. et Mohr). **Funk's F.** Stengel 1,3—2 cm, büschelig verzweigt, Blätter rundlich, mit spitzer Bucht und spitzen Lappen, am Rande nicht zurückgebogen; ♃; 5—6. Auf thonigem oder kiesigem Boden nicht selten.

* **6. Scapanĭa**[9] Lindenb. **Scapanie.** Perianthium krautartig, platt zusammengedrückt, an der Mündung stumpf, bisweilen gewimpert, länger als die 2 nicht verwachsenen, den Stengelblättern gleichgestalteten Perichätialblätter und nicht mit ihnen verwachsen; Antheridien zahlreich in den Achseln der Blätter; Blätter unterschlechtig, zweilappig, mit aufeinanderliegenden oder ausgebreiteten Lappen; Amphigastrien fehlen; ein- oder zweihäusig. Auf feuchtem Boden und Felsen wachsende ansehnlichere Moose; 12 deutsche Arten.

A. Der obere Blattlappen wenigstens doppelt kleiner als der untere, diesem meist aufliegend.

S. curta[10] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *c.* Mart.). **Kurze S.** Stengel 0,6—1,8 cm; Blätter scheidig stengelumfassend, bis zur Mitte zweispaltig, an der Spitze gezähnt; ♃; 4—5. Auf sandigem und thonigem Boden, von der Ebene bis auf die Gebirge nicht selten. — **S. umbrōsa**[11] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *u.* Schrad.). **Schatten-S.** Stengel 0,6 bis 2 cm, Blätter stengelumfassend, bis 3/4 gespalten, gesägt; Lappen eiförmig, spitz, der obere 3mal kleiner, dicht anliegend; Perianthium an der Mündung gestutzt, zahnlos; ♃; 3—4. Rasenförmig an feuchten Felsen und alten Baumstrünken in den Gebirgen nicht selten. — **S. nemorōsa**[12] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *n.* L.). **Wald-S.** Stengel 1,3—5 cm, steif aufrecht; Blätter bis über die Mitte gespalten, wimperig gezähnt, obere Blattlappen zweimal kleiner als die unteren; Perianthium niedergebogen, an der Mündung gewimpert; ♃; 7—8. Auf feuchtem Waldboden und an Felsen, besonders in Gebirgsgegenden häufig. — **S. irrigūa**[13] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *i.* Nees ab Es.; *J. uliginōsa*[14] Hüben.). **Bewässerte S.** Wie vorige, aber Stengel schlank aufsteigend, Blätter ausgeschweift; Perianthium aufrecht, an der Mündung gestutzt und gezähnelt; ♃; 9—10. Unter anderen Moosen, besonders Torfmoosen auf feuchten torfigen Wiesen und Sümpfen nicht selten.

---

1) W. J. Hooker ☞ liter. Nachw. 2) S. ☞ 107, Note 2. 3) zusammengesetzt aus γύμνος nackt und μιτρίον Diminutiv von μίτρα Haube. 4) concinnāre ordnen, putzen, schön machen. 5) abgeleitet von alicūla, Diminutiv von ala Flügel; wegen der abstehenden Bltr. 6) von scala Treppe; weil die Blätter wie Treppenstufen stehen. 7) zusammengesetzt aus σάρξ Fleisch und σκύφος Becher, Kelch. 8) H. C. Funk ☞ liter. Nachweiser. 9) abgeleitet von σκαπάνη Spaten; wegen der Gestalt der Blätter. 10) kurz. 11) im Schatten (umbra) wachsend. 12) im Walde (nemus) wachsend. 13) bewässert. 14) voll Feuchtigkeit (ulīgo).

**B. Der obere Blattlappen dem unteren nahezu gleich, ausgebreitet, seltener auf- §. 838.
liegend.**

S. undulāta[1] Nees. ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *u.* L.; *J. resupināta*[3] Lindenb.). **Wellige S.** Stengel $1{,}_3$—16 cm, unten meist blattlos; Blätter im Trocknen wellig gebogen, bis zur Mitte oder tiefer gespalten, Lappen ausgebreitet; in vielen Formen variirend; ♃; 4—5. In der Ebene und in den Gebirgen nicht selten.

* **7. Plagiochīla**[4] Nees ab Es. et Mort. **Stutzkelch.** Perianthium krautartig, platt zusammengedrückt, an der Mündung gestutzt, zwei- oder dreilippig, länger als die Perichätialblätter, nicht mit ihnen verwachsen; antheridientragende Blätter an der Spitze der Zweige ährenartig beisammen; Blätter unterschlechtig, nicht zweilappig; Amphigastrien fehlen. Stattliche, auf der Erde wachsende Moose; gegen 190 Arten, über alle Welttheile verbreitet; 2 deutsche Arten. **P. asplenioïdes**[5] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *asplenioĭdes*[5] L.). **Strichfarnähnlicher S.** Stengel $1{,}_3$—$2{,}_6$ cm, kriechend oder aufrecht, reich verzweigt, Blätter herabgekrümmt, ganzrandig oder etwas gezähnt, am hinteren Rande abwärts gebogen; Perichätialblätter den Stglblättern ähnlich; ♃; 7—8. In schattigen moosreichen Wäldern.

* **8. Lophocolĕa**[6] Nees ab Es. **Kammkelch.** Perianthium krautartig, unten röhrig, oben scharf dreikantig, an der Mündung dreilappig, die Lappen kammförmig gezähnt, nicht mit den Perichätialblättern verwachsen; antheridientragende Blätter kopf- oder ährenförmig gehäuft; Bltr unterschlechtig, ungetheilt, an der Spitze zweizähnig, mit Amphigastrien. Auf feuchtem Boden, Felsen und morschen Baumstämmen wachsende Moose; 70 Arten, in allen Welttheilen; 6 deutsche Arten. **L. heterophȳlla**[7] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *h.* Schrad.). **Verschiedenblätteriger K.** Stengel kurz, mit vielen aufsteigenden Zweigen, Blätter an der Spitze abgestutzt oder seicht ausgerandet; Amphigastrien nicht viel kleiner als die Blätter, bis zur Mitte oder tiefer zweispaltig; ♃; 6—7. An morschen Baumstämmen, zwischen Moosen und auf der Erde nicht selten. — **L. bidentāta**[8] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[2] *b.* L.). Stgl $1{,}_3$—$2{,}_6$ cm, Blätter an der Spitze mit mondförmiger Bucht; Amphigastrien viel kleiner als die Blätter, mehrmals gespalten; ♃; 6—7. Zwischen Moosen an Baumstämmen auf Erde und Felsen gemein.

* **9. Jungermannĭa**[2] L. **Jungermannie** (Fig. 33.). Perianthium krautartig, walzenfg, an der Mündung gespalten oder gezähnt; Bltn endständig;

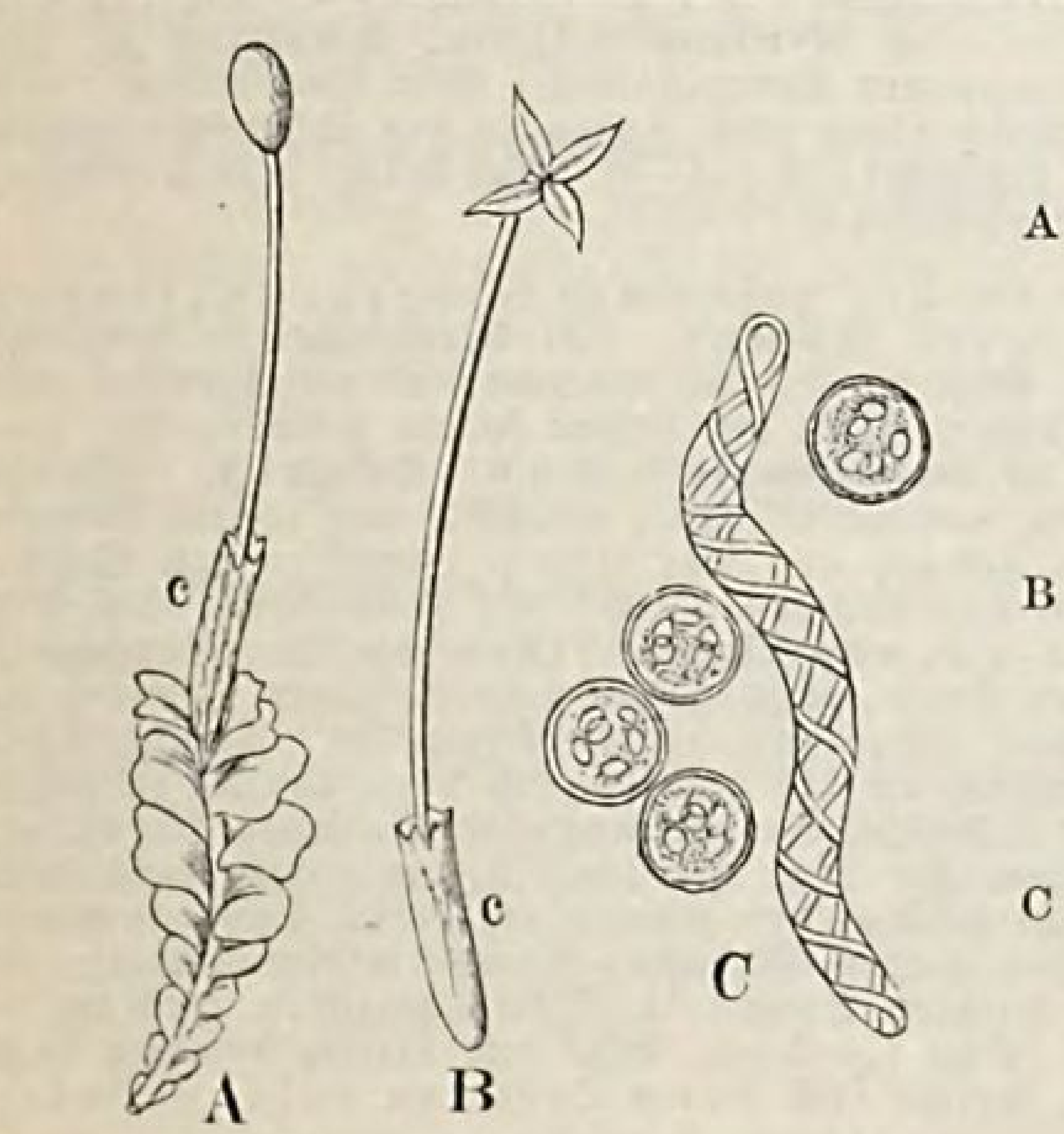


Fig. 33.

Jungermannĭa bicuspidāta L.

A Ein fructificirender Stengel, nahe seiner Spitze mit einer reifen Kapsel, deren langer Stiel am Grunde von dem Perianthium c umgeben ist, durch welches die Haube verdeckt ist. Schwach vergrößert.

B Eine gestielte Kapsel, welche sich mit vier Längsklappen geöffnet und ihren nur aus Sporen und Schleuderzellen bestehenden Inhalt bereits entleert hat. Vergrößerung ebenso.

C Eine Schleuderzelle mit ihren spiraligen Verdickungen aus der Kapsel, nebst einigen daneben liegenden Sporen. 300fach vergrößert.

1) Wellenförmig (undŭla Diminutiv von unda Welle). 2) Ludwig Jungermann; geb. 1572 zu Leipzig, Professor der Botanik zu Gießen, später zu Altdorf; gründete an beiden Orten botanische Gärten; starb 1653. Schrieb Cornucopiae flora Giessensis etc. 1623. — Catalogus plantarum, quae in horto medico et agro Altdorfio reperiuntur etc. 1635. 3) zurückgebogen, hingestreckt. 4) zusammengesetzt aus πλάγιος schief, quer und χεῖλος Lippe. 5) dem Asplenium (S. 35) ähnlich. 6) zusammengesetzt aus λόφος Helmbusch, Kamm und κολεός Scheide. 7) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, verschieden und φύλλον Blatt. 8) zweizähnig.

§. 838. **Perichätialblätter den Stengelblättern gleich= oder verschieden gestaltet; Antheridien in den Achseln gewöhnlicher Blätter; Blätter unterschlechtig; mit oder ohne Amphigastrien.** Meist ziemlich kleine, kriechende oder aufsteigende, mit ganzen oder getheilten, gelappten oder gezähnten Blättern versehene, auf der Erde, an Felsen und an Baumstämmen wachsende Moose; fast 200 Arten, über die ganze Erde verbreitet; über 70 deutsche Arten.

A. Weibliche Blüten und Kapseln genau endständig auf der Spitze des Hauptstengels.

1) **Complicātae**[1]. Blätter scharf gekielt oder rinnenfg zusammengebogen; Amphigastrien fehlen. **Jungermannĭa**[2] **albĭcans**[3] L. **Weißliche Jungermannie.** Stengel aufsteigend, 1,3—5 cm, fast ohne Wurzelhaare, Bltr fast bis zur Basis zweispaltig, gezähnelt oder gesägt, oft von einem weißlichen Streifen durchzogen, der obere Lappen doppelt kleiner; Perichätialbltr lanzettförmig, ganzrandig oder gezähnelt; Bltr oft mit Brutzellen; ♃; 3—4. Auf feuchtem Boden und an Felsen in den Gebirgen nicht selten. — **J. obtusifolĭa**[4] Hook. **Stumpfblätterige J.** Stengel fast liegend und wurzelnd, 0,4—0,8 cm, Blätter bis über die Mitte zweispaltig; der obere Lappen dreimal kleiner; Perichätialblätter fast gleichgestaltet; ♃; 5—6 und 9. Auf lehmigem Boden und an feuchten Felsen nicht selten.

2) **Integrifolĭae**[5]. Blätter nicht zusammengebogen, ungetheilt und ganzrandig.

a. Mit Amphigastrien (welche aber an den älteren Stengeltheilen allmählich verschwinden). **J. Taylōri**[6] Hook. **Taylor's J.** Stgl 2,6—8 cm, Bltr fast vertikal angeheftet, alle kreisrund, gewölbt; Zellnetz aus großen rundlich=sechseckigen Maschen mit sehr verdickten Ecken gebildet; Perianthium fast doppelt so lang als die Perichätialbltr; ♃; 7—8. An großen lockeren Polstern in lockerer Walderde, auf nassen Felsen, sumpfigen Wiesen in Gebirgsgegenden nicht selten.

b. Ohne Amphigastrien. **J. lanceolāta**[7] Nees ab Es. *(Liochlaena*[8] *l.* Nees ab Es.). **Lanzettblätterige J.** Stgl kaum bis 2,6 cm, niederliegend, Bltr eifg bis eilänglich; Perianthium keulig=walzenfg, oben durch den rechtwinkelig umgebogenen Rand niedergedrückt flach und durch den kleinen Mündungskegel gleichsam genabelt; ♃; 3—4. Auf Erde, Felsen, Baumstämmen zerstreut. — **J. crenulāta**[9] Sm. **Gekerbte J.** Stgl bis 1,3 cm, mit weißlichen Wurzelhaaren; Bltr breit eirund oder halbkreisförmig, die Maschen des Randes doppelt so groß als die der Mitte, Perianthium scharfkantig, an der Mündung unregelmäßig zerrissen, kaum länger als die Perichätialbltr; ♃; 9—10. und 3—4. Auf feuchtem Boden, in Hohlwegen ꝛc. zerstreut. — **J. nana**[10] Nees ab Es. **Winzige J.** Wie vorige, aber Zellnetz gegen den Blattrand zu kleiner werdend; ♃; 9—10. und 3—4. Auf der Erde in schattigen Wäldern, Sümpfen ꝛc. zerstreut. — **J. hyalīna**[11] Hook. **Glasartige J.** Wie vorige, aber Stengel mit röthlichen bis purpurnen Wurzelhaaren; Bltr herablaufend, schief inserirt, Zellnetz weitmaschig, am Rande ziemlich gleich groß, Zellen an den Ecken sehr deutlich 3eckig verdickt; Perianthium schnabelartig zugespitzt; ♃; 4—6. Auf Sand= und Kiesboden, besonders in Hohlwegen der Gebirgswälder zerstreut.

3) **Bidĕntes**[12]. Blätter nicht rinnenfg zusammengebogen, zweilappig oder zweizähnig; Amphigastrien meist fehlend. **J. bicrenāta**[13] Lindenb. (*J. commutāta*[14] Hüben.). **Zweizähnige J.** Stgl 0,2—0,4 cm, kriechend, fast unverzweigt, Bltr eirund, mit enger, ziemlich spitzer Bucht zwischen den beiden spitzen Zähnen; ♃; 3—4. Auf der Erde in Wäldern nicht selten. — **J. orcadĕnsis**[15] Hook. **Orkney=J.** Stengel 2,6—8 cm, niederliegend oder aufrecht; Bltr rundlich=eiförmig, gewölbt, mit breiter, stumpfer Bucht zwischen den beiden spitzen Zähnen, Zellnetz aus sehr kleinen punktförmigen Maschen gebildet; Perichätialbltr größer, aber sonst den anderen gleich; ♃; meist steril. Auf Erde zwischen Moosen in den höheren Gebirgen. — **J. ventricōsa**[16] Nees ab Es. **Bauchige J.** Stgl 8—16 cm, Bltr mit breiter stumpfer Bucht zwischen den beiden spitzen Zähnen, mit gewöhnlichen weiten Maschen des Zellnetzes, öfters mit gelben Brutzellen; Perichätialbltr 3—4spaltig, mit eifgen, spitzen Lappen; Perianthium bis gegen 0,2 cm lang, bauchig gedunsen; ♃; 9—10. Rasenförmig auf feuchter Erde, Felsen, Baumstämmen in Gebirgsgegenden zerstreut. — **J. inflāta**[17] Huds. **Aufgeblasene J.** Stgl bis über 2,6 cm; Bltr dicht dachziegelig, eiförmig, mit breiter stumpfer Bucht zwischen den stumpfen, beim Trocknen unveränderten Zähnen; Zellnetz mit gewöhnlichen weiten Maschen; Perichätialbltr kleiner, sonst gleich gestaltet (Fig. 30.); ♃; 4—5. An feuchten Stellen in Gebirgsgegenden zerstreut. — **J. alpēstris**[18] Nees ab Es. **Alpen=J.** Stgl 1,3—5 cm, Bltr mit breiter stumpfer Bucht zwischen den spitzen oder stumpfen Zähnen, welche sich beim Trocknen rasch einwärts

---

1) Zusammengefaltet. 2) ☞ Seite 107, Note 2. 3) weißlich. 4) mit abgestumpften (obtūsus) Blättern (folĭa). 5) mit ganzen (intĕger) Blättern (folĭa). 6) Thomas Taylor, irländischer Botaniker, † 1848, mit W. J. Hooker (☞ liter. Nachw.) Verfasser der Muscologĭa britannĭca. 7) lanzettförmig. 8) zusammengesetzt aus λεῖος glatt und χλαῖνα Kleid, Hülle. 9) mit kleinen Kerben (crenŭla) versehen. 10) winzig. 11) glasartig. 12) zweizähnig. 13) mit zwei (bis) Kerben (crena) versehen. 14) verwechselt. 15) auf den Orkney=Inseln (Orcădes) bei Schottland wachsend. 16) von venter Bauch; wegen des Perianthiums. 17) aufgeblasen. 18) in den Alpen (alpes) wachsend.

krümmen; Perichätialbltr größer, 2—3spaltig; ♃; 9—10. und 3-4. In dichten Rasen auf Felsen oder zwischen Moosen in den höheren Gebirgsregionen, häufig im Harz, Riesengebirge, Alpen, Vogesen. §. 838.

4) **Barbātae**[1]. Blätter 3—6lappig oder zähnig, selten zweizähnig. **J. incīsa**[2] Schrad. **Eingeschnittene J.** Stgl 0,2—1,3 cm, Bltr dicht gedrängt, zusammengefaltet, fast quadratisch, ungleich 3—5lappig mit spitzen Zähnchen; Zellnetz sehr großmaschig; Amphigastrien fehlen; Perichätialbltr gleichgestaltet, an der Basis frei; ♃; 6—10. An feuchten, schattigen Orten auf der Erde und an Baumstrünken, von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. — **J. barbāta**[1] Nees ab Es. **Gebärtete J.** Stgl bis über 2,6 cm, Bltr rundlich-quadratisch, 3- bis 5zähnig, Amphigastrien meist 2theilig und gewimpert; ♃; 5—6. Variirt: a. *attenuāta*[3]. Bltr meist nur 2- bis 3zähnig, Stgl an der Spitze mit einem Büschel walzenförmiger Sprosse; Perichätialbltr 3zähnig. Auf Erde, Felsen und Baumstämmen, in der Ebene und in den Gebirgen. b. *Floerkĭi*[4]. Bltr 3zähnig, Zähne einwärts gekrümmt; Perichätialbltr 4spaltig. In der subalpinen und alpinen Region der Gebirge und Alpen. c. *collāris*[5]. Stgl mit zerstreuten einfachen Zweigen; Bltr 2zähnig, die oberen 3zähnig. Auf der Erde zwischen Moosen. In den Alpen sehr selten. d. *lycopodioīdes*[6]. Stgl bis 8 cm, robust, Bltr im Umfange mit 3 bis 5 stumpfen, breiten Lappen. Auf Felsen und Erde in Gebirgswäldern. e. *quinquedentāta*[7]. Bltr nur an der Spitze mit 3 bis 5 ungleichen Zähnen, Amphigastrien fast fehlend, nur pfriemliche Spitzen darstellend. In schattigen Thälern der niedrigern Gebirgsregionen. — **J. trichophy̆lla**[8] L. Stgl 0,8—2,6 cm, mit Amphigastrien, welche den Blättern gleich gestaltet sind, so daß der Stengel dreireihig beblättert ist, Bltr und Amphigastrien bis zur Basis 3—4theilig, mit borstenförmigen, aus einer Zellreihe gebildeten Lappen; Perianthium mit verengter Mündung; ♃; 4—6. Auf der Erde, an Felsen, Baumstämmen 2c. in Wäldern nicht selten.

B. Weibliche Blüten und Kapseln nicht genau auf dem Stengelgipfel, sondern auf kurzen Seitenästen oder durch späteres Anwachsen von Seitensprossen scheinbar seitenständig. Amphigastrien fehlen. **Cephalozĭa**[9].

J. divaricāta[10] Nees ab Es. **Spreizende J.** Stengel 0,2—1,3 cm, dick, Blätter kaum dicker als der Stengel, ausgebreitet, mit schmaler spitzer Bucht zwischen den divergirenden Lappen, meist grün, Zellnetz engmaschig, Perichätialblätter 2- — 3-spaltig, mit gezähnelten Lappen; ♃; 9—10 und 3—4. Auf Schlamm, Torf 2c. nicht selten. — **J. connīvens**[11] Dicks. **Zusammenneigende J.** Stengel 0,4—1,6 cm, Bltr sehr klein, mit stumpfer Bucht zwischen den zusammengeneigten Lappen; ♃; 6—7. Auf torfigem Boden und faulen Baumstämmen in der Ebene und den Gebirgen zerstreut. — **J. bicuspidāta**[12] L. **Zweispitzige J.** Stengel 0,2—2,6 cm, Blätter wie vorher, aber meist breiter als der Querdurchmesser des Stengels; variirt vielfach in der Dichte der Blattstellung, Farbe 2c.; ♃; fructificirt das ganze Jahr. An Baumstämmen, auf der Erde und an Felsen in der Ebene und den Gebirgen nicht selten.

* **10. Chiloscy̆phus**[13] Corda. **Lippenkelch.** Perianthium krautartig, dreispaltig oder zweilippig; Blüten auf sehr kurzen Seitenzweigen; Blätter unterschlechtig, ungetheilt und ganzrandig, mit zweispaltigen Amphigastrien. 54 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 3 deutsche Arten. **Ch. polyānthos**[14] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[15] *polyānthos*[14]) L.). **Vielblütiger L.** Stgl 1,3-8 cm, Blätter gerade abgestutzt, dunkelgrün, Perianthium kürzer als die Haube, auf 1/3 gespalten mit stumpfen, ganzrandigen Lappen; ♃; 4—5. An feuchten schattigen Orten, auch an Steinen in Gebirgsbächen nicht selten.

* **11. Harpānthus**[16] Nees ab Es. **Engkelch.** Perianthium krautartig, spindelförmig gestreckt, mit 3—4spaltiger Mündung, Blüten auf sehr kurzen Seitenzweigen; Haube an das Perianthium angewachsen; Perichätialblätter kleiner als die Stengelblätter; Blätter unterschlechtig, ungetheilt, Amphigastrien nicht gespalten. Eine Art. **H. Flotoviānus**[17] Nees ab Es. **Flotow's E.** Stengel bis 5 cm, Blätter fast horizontal, eirund, seicht ausgerandet; ♃. Rasenförmig an Steinen und Stämmen, in Bächen, Sümpfen höherer Gebirge, gern mit *Sphagnum*: Brocken, Riesengebirge, Alpen Pinzgaus und der Schweiz.

---

1) Gebärtet. 2) eingeschnitten. 3) schwach, fein. 4) H. G. Flörke, Professor der Botanik in Rostock, geb. 1764, † 1835. 5) von collum Hals. 6) dem Lycopodĭum (S. 8) ähnlich. 7) mit fünf (quinque) Zähnen (dentes). 8) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und φύλλον Blatt. 9) zusammengesetzt aus κεφαλή Kopf und ὄζος Zweig, Sproß. 10) auseinandergespreizt. 11) connivēre zusammenneigen. 12) mit doppelter (bis) Spitze (cuspis); wegen der Blätter. 13) zusammengesetzt aus χεῖλος Lippe und σκύφος Becher. 14) zusammengesetzt aus πολύς viel und ἄνθος Blüte. 15) ☞ S. 107, Note 2. 16) zusammengesetzt aus ἅρπη Sichel, krummes Schwert und ἄνθος Blüte; wegen des schmalen, etwas gekrümmten Perianthiums. 17) J. v. Flotow, preußischer Major, geb. 1788, gest. 1856, verdienter Kryptogamenforscher.

§. 838.* **12. Sphagnoecētis**[1] Nees ab Es. Perianthium krautartig, an der Spitze dreikantig, mit gezähnelter Mündung; Perichätialbltr doppelt kürzer als das Perianthium; Blüten auf sehr kurzen Seitenzweigen; Blätter unterschlechtig, ungetheilt und ganzrandig; mit oder ohne Amphigastrien. Eine deutsche Art. **Sph. commūnis**[2] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[3] *sphagni*[4] Dicks.). Blätter elliptisch-kreisrund, stumpf; ♃; 6—7. An modernden Baumstämmen, auf Torfwiesen zwischen Torfmoosen und *Dicrānum*-Arten.

* **13. Gymnoscȳphus**[5] Corda. **Nacktkelch.** Perianthium krautartig, sehr groß, gespalten oder 2-lippig; Perichätialblätter fehlen; Blüten auf sehr kurzen Seitenzweigen; Blätter unterschlechtig, ungetheilt und ganzrandig, ohne Amphigastrien. Eine Art. **G. repens**[6] Corda. **Kriechender N.** Aeußerst klein, mist kürzer als 0,2 cm, zarte grüne Anflüge an Schieferfelsen des Radstadter Tauern.

* **14. Calypogeĭa**[7] Raddi. **Bartkelch.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4-klappig, länglich-walzenförmig, spiralig gedreht; Blüten an kurzen, an der Unterseite des Stgls entspringenden Seitenzweigen; Perianthium fehlt; Perichätialblätter fleischig, behaart; antheridientragende Blätter in Aehren; Blätter oberschlechtig, mit gespaltenen Amphigastrien. 1 deutsche Art. **C. trichomănis**[8] Nees ab Es. **Gemeiner B.** Blätter rundlich-eiförmig, stumpf oder fast 2-zähnig, flach übereinanderliegend; ♃; 4—5. An Baumstämmen, Steinen und auf der Erde in schattigen Wäldern gemein.

* **15. Mastigobrȳum**[9] Nees ab Es. **Peitschenmoos.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4-klappig; Blüten an kurzen, an der Unterseite des Stengels entspringenden Seitenzweigen; Perianthium vorhanden, stumpf dreilappig. Perichätialblätter klein, schmal, an der Spitze gezähnt; antheridientragende Blätter in Aehren; Blätter oberschlechtig, mit Amphigastrien. Meist ansehnlichere, rasenförmig auf der Erde wachsende Moose mit kriechendem oder niederliegendem Stengel und peitschenfgen, blattlosen Ausläufern. 63 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 2 deutsche Arten.

{ Stengel 2,6—10 cm; Blätter ei-sichelförmig, herabgebogen, an der schmalen Spitze 2—3-zähnig oder ganzrandig; Amphigastrien 2-spaltig oder ganz; ♃; 8—9. Auf der Erde und an Felsen in schattigen Wäldern zerstreut in den Gebirgsgegenden. — — **Niedergebogenes P.** **M. deflĕxum*[10] Nees ab Es.

{ Stengel 10—15 cm; Blätter schief eiförmig, an der Spitze breit und mit 3 scharfen Zähnen; Amphigastrien an der Spitze mit 4 bis 6 Zähnen; ♃; 8—9. An feuchten, schattigen Orten nicht selten (Fig. 31.). **Dreilappiges P.** (*Jungermannĭa*[3] *trilobāta*[11] L.). **M. trilobātum*[11] Nees ab Es.

* **16. Lepidozĭa**[12] Nees ab Es. **Schuppenzweig.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4-klappig; Blüten an kurzen, an der Unterseite des Stengels entspringenden Seitenzweigen; Perianthium vorhanden, an der Mündung gezähnelt; Perichätialblätter klein, ziemlich breit, an der Spitze gezähnt; antheridientragende Blätter in Aehren; Blätter oberschlechtig, mit großen Amphigastrien. 47 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 2 deutsche Arten. **L. reptans**[13] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[3] *reptans*[13] L.). **Kriechender S.** Stgl bis über 2,6 cm, fiederästig, zart, Bltr fast quadratisch, mit 3—4 großen Zähnen; ♃; 4 bis 5. Auf feuchten, schattigen Plätzen gemein.

* **17. Physiotĭum**[14] Nees ab Es. **Federling.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4-klappig; Blüten an kurzen, an der Unterseite des

---

1) Zusammengesetzt aus Sphagnum (S. 99) und οἰκέτης Genosse; weil das Moos gern mit Sphagnum zusammen wächst. 2) gemein. 3) ☞ S. 107, N. 2. 4) Sphagnum (S. 99). 5) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und σκύφος Becher. 6) kriechend. 7) zusammengesetzt aus κάλυξ Kelch und πώγων Bart. 8) wegen der Aehnlichkeit mit Asplenĭum trichomănes (Seite 37, Note 9). 9) zusammengesetzt aus μάστιξ Peitsche und βρύον Moos. 10) herabgebogen. 11) dreilappig. 12) zusammengesetzt aus λεπίς Schuppe und ὄζος Zweig. 13) kriechend. 14) abgeleitet von φυσιόω aufblasen; wegen des breiten um das Perianthium gerollten Perichätialblattes.

Stengels entspringenden Seitenzweigen; Perianthium oben und unten §. 838.
verschmälert, faltig gefurcht, 4-spaltig mit zusammen geneigten, wimperig gefransten Lappen; 4 Perichätialblätter, deren oberstes sehr breit, 2 bis 3-spaltig und um das Perianthium gerollt ist; Blätter oberschlechtig, ohne Amphigastrien. Eine deutsche Art. **Ph. cochleariformis**[1] Nees ab Es. (*Jungermannia*[2] *cochleariformis*[1]) Hook.). **Löffelförmiger F.** Stengel 8—16 cm; Blätter aus einem oberen, runden, und einem unteren schmäleren eiförmigen Lappen zusammengesetzt; ♃. In Torfmooren an feuchten Felsen, selten: bei Göttingen, im Harz (Clausthal, Brocken).

* **18. Sendtnera**[3] Endl. **Sendtnere.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4-klappig; Blüten endständig auf dem Stengel; Perianthium tief 4-spaltig; Perichätialblätter zahlreich, groß, tief eingeschnitten; Blätter oberschlechtig, gleich den Amphigastrien eiförmig, bis zur Mitte 2-lappig, Lappen eiförmig mit pfriemlichen, abwärts gekrümmten Spitzen. 18 Arten in allen Welttheilen; 1 deutsche Art. **S. Sauteriana**[4] Nees ab Es. (*Jungermannia*[2]) *S.* Hüben.). **Sauter's S.** Stengel aufrecht, 2,6—8 cm, Blätter einseitig; ♃. In dichten, braungrünen Rasen; in den Alpen, sehr selten: Insinger Berg im Ober-Innthal, kleiner Röthenstein in Tyrol.

* **19. Ptilidium**[5] Nees ab Es. Büchse lederartig, bis zur Basis 4klappig; Blüten endständig; Perianthium häutig, stielrund; Blätter oberschlechtig und gleich den Amphigastrien 4spaltig, mit langen borstenförmigen Wimpern. 1 deutsche Art. **P. ciliare**[6] Nees ab Es. (*Jungermannia*[2]) *ciliaris*[6]) L.). Stgl 1,3—8 cm, ♃; 3—4. In bräunlichen, röthlichen oder mattgrünen Rasen auf Heideboden und an Felsen nicht selten.

* **20. Trichocolea**[7] Dumort. **Haarkelch.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4klappig; Blüten endständig zwischen den Gabelzweigen, mit einer aus zahlreichen verschmolzenen haarartigen Perichätialblättern entstandenen kreiselfgen Hülle; Bltr oberschlechtig, gleich den Amphigastrien 2lappig, Lappen 2theilig, schmal lanzettfg, nach der Spitze zu handfg in borstenfge Fetzen getheilt. 1 deutsche Art. **T. tomentella**[8]) Nees ab Es. (*Jungermannia*[2]) *tomentella*[8]) Ehrh.). **Gemeiner H.** Stgl 5—15 cm, gabelig verzweigt; ♃. In bleichen oder grünlichen, weichwolligen Rasen in feuchten, schattigen Wäldern der Ebene wie der Gebirgsgegenden nicht selten.

* **21. Madotheca**[9] Dumort. **Kahlfrucht.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4klappig; Blüten an der Seite der Zweige; Perianthium eifg, gedunsen, mit 2lippiger Mündung; Bltr oberschlechtig, in 2 aufeinanderliegende Lappen getheilt, mit Amphigastrien. Meist größere, mit meist fiederfg verzweigtem Stgl und platt aufliegenden Bltrn versehene, an Felsen, Bäumen und auf der Erde wachsende Lebermoose. 50 Arten, in allen Welttheilen; 6 deutsche Arten. **M. platyphylla**[10]) Nees ab Es. Stgl 5—15 cm, Bltr am Grunde nicht eckig, die oberen Blattlappen ziemlich flach; Amphigastrien fast rund oder quadratisch, zurückgeschlagen; ♃; 4—6. An Bäumen und Steinen gemein.

* **22. Radula**[11]) Nees ab Es. **Kratzmoos.** Büchse lederartig, bis zur Basis 4klappig, Blüten am Ende kurzer Zweige; Perianthium zusammengedrückt oder fast trichterförmig, abgestutzt und zahnlos; Bltr oberschlechtig, in 2 aufeinanderliegende Lappen getheilt, ohne Amphigastrien. An Baumrinden und Steinen dicht anliegend wachsende, mit fiederförmig verzweigten Stengeln und meist rundlichen Bltrn versehene Moose; 39 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 1 deutsche Art. **R. complanata**[12]) Dumort. (*Jungermannia*[2]) *complanata*[12]) L.). **Plattes K.** Stgl 2,6—5 cm; Bltr rundlich, der obere Lappen 4—5 mal größer als der untere; ♃; 4—6. An Bäumen, seltener an Steinen gemein.

---

1) Löffel (cochlear) -förmig. 2) ☞ Seite 107, Note 2. 3) O. Sendtner ☞ liter. Nachweiser. 4) A. E. Sauter ☞ liter. Nachweiser. 5) abgeleitet von πτίλον Feder, Flaum; wegen der Beschaffenheit der Blätter. 6) mit Wimpern (cilium). 7) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und κολεός Scheide; wegen der Beschaffenheit der Perichätialblätter. 8) Diminutiv von tomentum Stopfwerk, Wolle, Federn. 9) zusammengesetzt aus μαδός kahl und θήκη Büchse. 10) zusammengesetzt aus πλατύς platt und φύλλον Blatt. 11) Schabeisen, Kratzeisen; wegen der Aehnlichkeit der Blätter. 12) abgeplattet.

§. 838.* **23. Frullanĭa**[1] Raddi. **Frullanie.** Büchse zart, nur bis zur Mitte 4klappig; Schleudern mit einem Spiralbande; Perianthium stielrund oder kantig, mit kurzer, röhriger, nicht gefranster Spitze; Bltr oberschlechtig, mit einem untern öhrchenförmigen, helmartig geöhrten Lappen und mit Amphigastrien (Fig. 32.. Kleine, zierlich fiederförmig verzweigte Moose, welche glatten Baumrinden und Steinen meist dicht aufgewachsen sind, so daß sie fast wie aufgemalt erscheinen; 155 Arten über die ganze Erde verbreitet; 3 deutsche Arten. **F. dilatāta**[2] Nees ab Es. (*Jungermannĭa*[3] *dilatāta*[2] L.). **Ausgebreitete F.** Bltr kreisrund; Oehrchen fast rund; Amphigastrien tief 2theilig, am Rande flach; Perichätialbltr 2—3theilig, mit ganzrandigen Lappen; Perianthium knotig-höckerig; ♃; 9—10 und 4—5. Dicht anliegende, dunkelgrüne, kupferbraune oder schwärzliche Ueberzüge an Baumstämmen und Felsen gemein.

* **24. Lejeunĭa**[4] Gottsche et Lindenb. **Lejeunie.** Büchse zart, nur bis zur Mitte 4klappig, Schleudern mit einem Spiralbande; Perianthium oval oder länglich, bisweilen eckig, an der Mündung 3—4lappig und gefranst; Bltr oberschlechtig, am Grunde oft sackförmig zusammengefaltet, mit mehr oder weniger entwickelten Amphigastrien. Gegen 300 Arten, über die ganze Erde verbreitet; 3 deutsche Arten. — **L. serpyllifolĭa**[5] Libert. (*Jungermannĭa*[3] *serpyllifolĭa*[5] Dicks.). **Quendelblätterige L.** Stgl bis 2,6 cm, Bltr rundlich-eiförmig oder länglich, stumpf, am Grunde mit eiförmiger, sackartiger Falte, welche doppelt kürzer als das Blatt ist; ♃; 8—10. An alten Baumstämmen, Wurzeln und Felsen, besonders in Gebirgsgegenden nicht selten.

II. Frondōsae[6] (S. 105).

* **25. Fossombronĭa**[7] Raddi. **Fossombronie.** Laub regelmäßig fiederförmig getheilt in blattähnliche Abschnitte, welche mit breiter Basis der Mittelrippe ansitzen; Perianthium glockenförmig, Büchse rund, unregelmäßig 4klappig. Kleine, auf feuchter Erde lebende Pflänzchen. 1 deutsche Art. **F. pusĭlla**[8] Nees ab Es. (*Codonĭa*[9] *pusĭlla*[8] Dumort.; *Jungermannĭa*[3] *pusĭlla*[8] Schmid.). **Kleine F.** Laub 0,2—0,8 cm; ♃; 8—9. Auf feuchtem, schattigem Boden stellenweise.

* **26. Blyttĭa**[10] Endl. **Blyttie.** Laub zusammenhängend, nach vorn erweitert, ausgerandet oder gabelspaltig, mit deutlicher Mittelrippe und häutigem Saum; die Mittelrippe von einem Centralstrange verdickter Zellen durchzogen; Perianthium röhrig, mit einem zerschlitzten Deckblatte; Kapselwand 2schichtig. 1 deutsche Art. **B. Lyellĭi**[11] Nees ab Es. **Lyell's B.** Laub 1,3 bis 10 cm lang, 0,4—0,6 cm breit, linealisch, saftgrün; ♃; 4—5. Auf sumpfigem Boden und an Steinen in Gebirgsbächen zerstreut.

* **27. Mörckĭa**[12] Gottsche. **Mörckie.** Wie vorige, aber die Rippe ohne Centralstrang; Kapselwand 4—6schichtig. 1 deutsche Art. **M. norvegĭca**[13] Gottsche. (*Jungermannĭa*[3] *Blyttĭi*[10] Mörck.; *Diplolaena*[14] *Blyttĭi*[10] Nees ab Es.; *Blyttĭa*[10] *Mörckĭi*[12] Nees ab Es.). **Norwegische M.** Laub bis 1,3 cm lang, verkehrt-eifig, hellgrün; ♃; 7. 8. An überschwemmt gewesenen Plätzen in den höheren Gebirgen: Riesengebirge, Eifel, Alpen zerstreut.

* **28. Aneūra**[15] Dumort. **Ohnnerv.** Laub fleischig, saftig, hand- oder fiederförmig gelappt, ohne Mittelrippe; Perianthium fehlt; Kapseln am Rande des Laubes hinter kurzen, gespaltenen Deckblättchen, länglich oder oval; Schleudern zum Theil an den Spitzen der 4 Klappen verbleibend; zweihäusig. 4 deutsche Arten.

---

1) Von Raddi nach dem Italiener Frullani benannt. 2) ausgebreitet. 3) siehe Seite 107, Note 2. 4) A. L. Lejeune, Hospitalarzt in Verviers, geb. 1779, † 1858, schrieb ein Compendĭum florae belgĭcae (1828—1836). 5) zusammengesetzt aus serpyllum Quendel (§. 650.) und folĭum Blatt. 6) mit Laub (frons) versehen. 7) von Raddi zu Ehren des Italieners Fossombroni, † 1844 zu Florenz, benannt. 8) klein. 9) von κώδων Klingel; wegen der Gestalt des Perianthiums. 10) zu Ehren M. N. Blytt's, Professors der Botanik zu Christiania, geb. 1789, gest. 1862, benannt. 11) Charles Lyell, englischer Botaniker, geb. 1767, † 1848 zu Kinnardy. 12) Mörck, einer der Bearbeiter der Flora danĭca. 13) in Norwegen wachsend. 14) zusammengesetzt aus διπλόος doppelt und λαῖνα oder χλαῖνα Kleid; weil die Blüten sowohl ein Perianthium als ein Deckblatt besitzen. 15) zusammengesetzt aus ἀ nicht und νεῦρον Nerv.

Laub mehr oder minder unregelmäßig zerschlitzt, fast linealisch, bis 5 cm, dunkelgrün, fettglänzend; ♃; 3—4. An feuchten Orten stellenweise......**Fettglänzender O.** (*Jungermannia*[1]) *pinguis*[2]) L.). **A. pinguis*[2]) Nees ab Es. §. 838.

Laub fiederspaltig, mit handfg getheilten, flachen Lappen, bis 5 cm; ♃; 3—4. Auf feuchtem Boden, Steinen und Baumstämmen in Wäldern stellenweise. — **Handförmiger O.** **A. palmata*[3]) Nees ab Es.

Laub ein- oder mehrfach fiedertheilig;
- Laub bis über 2,6 cm, einfach- oder doppelt-gefiedert, meist schmutzig-grün oder röthlich-braun; ♃; 3—4. In Sümpfen, auf Steinen in Bächen, Quellen und Flüssen besonders in Gebirgsgegenden zerstreut.............**Fiederspaltiger O.** **A. pinnatifida*[4]) Nees ab Es.
- Laub vielfach fiederfg getheilt, Fiederchen kammfg gefiedert, mit sehr schmalen linealischen Lappen, grünlich oder bräunlich; ♃; 3—4. An feuchten, schattigen Orten zerstreut......**Vielspaltiger O.** (*Jungermannia*[1]) *multifida*[5]) L.). **A. multifida*[5]) Dumort.

* **29. Metzgeria**[6]) Raddi. **Metzgerie.** Laub schmal linealisch, dünn, mit Mittelrippe, gabelig verzweigt; Blüten hinter einem bauchigen, zweilappigen Deckblatte seitlich der Mittelrippe auf der Unterseite; Perianthium fehlt; Büchse klein, rund; Schleudern an der Spitze der 4 Klappen; zweihäusig. 2 deutsche Arten.

- Laub bis 5 cm, kahl, nur am Rande bisweilen gewimpert; ♃; 3—4 und 9—10. Auf Baumrinden, Erde, Steinen nicht selten..**Gabeltheilige M.** **M. furcata*[7]) Nees ab Es.
- Laub bis 2,6 cm, beiderseits weichhaarig; ♃; fructificirt selten. An Bäumen und schattigen Felsen in Gebirgsgegenden und den Alpen zerstreut. **Weichhaarige M.** **M. pubescens*[8]) Raddi.

* **30. Blasia**[9]) Mich. **Blasie.** Laub häutig, sternfg ausgebreitet, wiederholt gabelig getheilt, in der Mittellinie verdickt, mit Brutknospenbehältern (§. 152.); Deckblätter und Perianthium fehlen; Büchse rund, Schleudern im Grunde derselben festsitzend; einhäusig. 1 Art. **B. pusilla**[10]) Mich. **Kleine B.** Laub 1,7—4 cm im Durchmesser, grün, an der Oberseite mit freien Brutknospenhäufchen und mit flaschenförmigen Brutknospenbehältern; ♃; 3—4. Auf feuchtem Lehm- und Sandboden zerstreut. In den Höhlen kappenförmiger Blätter an der Unterseite leben Kolonien von *Nostoc lichenoides* (§. 923.) schmarotzend.

* **31. Pellia**[11]) Raddi. **Pellie.** (Fig. 34.). Laub dünn blattartig, gestreckt, gabelig verzweigt, in der Mittellinie verdickt; ohne Brutknospen; Frucht von einem becherförmigen, am Rande zerschlitzten Deckblatte umgeben; Büchse rund, Schleudern im Grunde der Büchse festsitzend; einhäusig. Ausgebreitete Ueberzüge bildende, ansehnliche Pflänzchen; 2 deutsche Arten.

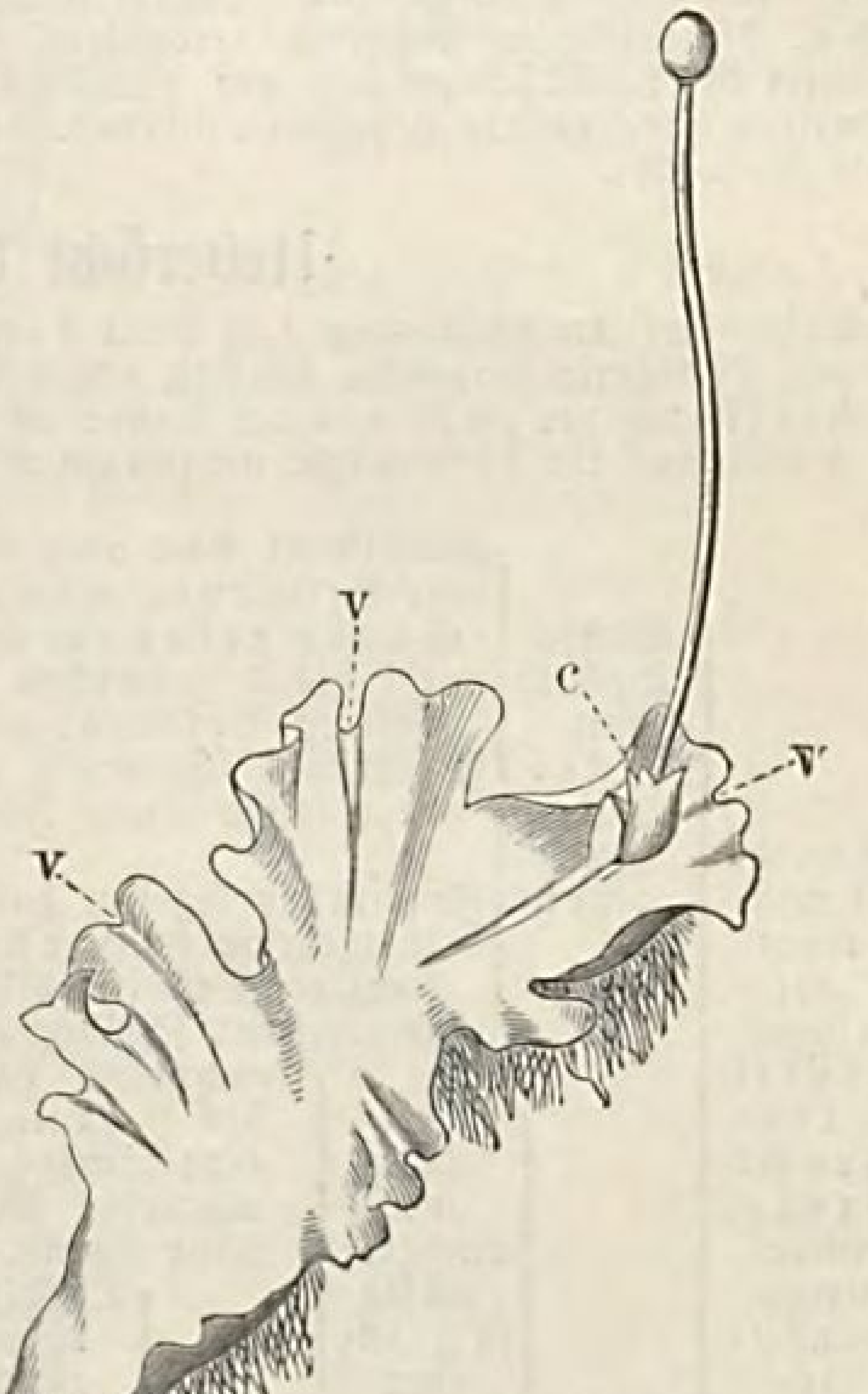


Fig. 34.
Pellia epiphylla Nees ab Es.
Stück des Laubes, bei vvv die Vegetationspunkte seiner Zweige; auf der Unterseite Wurzelhaare. Auf der Oberseite des einen Zweiges eine Kapsel, deren langer Stiel am Grunde von der an der Spitze durch die Kapsel durchrissenen Haube c umgeben ist. Zweimal vergrößert.

1) ☞ Seite 107, Note 2. 2) fettig. 3) mit Hand (palma) versehen; wegen der Form der Blätter. 4) fiederspaltig. 5) vielspaltig. 6) zu Ehren des Gartendirektors Johann Metzger (☞ liter. Nachw.) benannt. 7) mit Gabel (furca) versehen; wegen der Theilung des Laubes. 8) pubescere behaart werden. 9) von Micheli zu Ehren des italienischen Botanikers Blasius benannt. 10) klein. 11) von πέλλα oder πελλίον Gefäß, Becken, Becher; wegen der Form des Deckblattes.

- Laub bis 5 cm lang, 0,6—1,3 cm breit, flach, mit fast keilfgen Lappen und undeutlicher Mittelrippe; Haube vorragend; ♃; 3—4. Ueberzieht große Flächen an Quellen und Bächen, in Schluchten gemein....... **Gemeine Pellie.** (*Jungermannia*[1]) *epiphylla*[2]) L.). **Pellia epiphylla*[2]) Nees ab Es.
- Laub linealisch-länglich, mit aufsteigenden Rändern und dicker Mittelrippe; Haube aus dem Deckblatte nicht hervorragend; ♃. Auf Kalk- und Mergelbergen im Riesengebirge, Blankenburg im Harz, im Pinzgau, bei Steyr. **Kelch-P.** (*Jungermannia*[1]) *calycina*[3]) Tayl.). **P. calycina*[3]) Nees ab Es.

§. 839. **58. Familie. Monocleae**[4]) (§. 799, 58.). Kapseln einzeln auf dem Laube oder an den Enden der Stgl, mit einer Längsspalte aufspringend; Stamm laubartig oder stengelartig und beblättert. Wenig bekannte, seltene Pflanzen, 2 Gattungen mit je einer Art, **Calobryum**[5]) Nees ab Es. auf Java und **Monoclea**[4]) Hook. auf den Südseeinseln.

§. 840. **59. Familie. Marchantiaceae**[6]). **Marchantiaceen** (§. 799, 59.). Kapseln meist zu mehreren auf besonderen Fruchtständen und daselbst meist von Deckblättern umgeben, mit Zähnen oder mit Deckel, sehr selten vierklappig aufspringend; Antheridien ebenfalls an besonderen Fruchtständen oder dem Laube eingesenkt. Lauter frondose Lebermoose mit verhältnismäßig großem und dickem, blattartigem, dichotom getheiltem, kriechendem Laube, welches durch Spaltöffnungen punktirt ist (§. 152.); gesellig auf der Erde und Gestein, meist an feuchten Stellen wachsend, bisweilen ausgedehnte Ueberzüge bildend. 14 Gattungen mit gegen 100 Arten, über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Gattungen.

- Büchse einzeln endständig auf dem Laube, von einem röhrigen, zweiklappigen Deckblatte umgeben, kugelig, unregelmäßig aufspringend, sehr kurz gestielt, bis zur Reife von der Haube umgeben; Perianthium fehlt; männlicher Fruchtstand ein scheibenfger umgewandelter Seitensproß des Laubes... 10) **Targionia* Mich.
- Büchsen zu mehreren auf einem gestielten Fruchtstande, einem umgewandelten Sprosse des Laubes;
  - Büchse ringsum mit Deckel aufspringend;
    - Fruchtstand flach oder halbkugelig oder kegelförmig, ganz oder am Rande gelappt, unterseits mit 1 bis 4 Früchtchen mit ebensovielen Deckbltrn; männlicher Fruchtstand scheibenfg, sitzend und dem Laube etwas eingesenkt;
      - Perianthium ein- oder zweihäufig;
        - Fruchtstand am Rande 3—4-lappig. 9) **Grimaldia* Raddi.
        - Frstand ganzrandig... 8) **Duvalia* Nees ab Es.
      - Perianthium weit vorragend, ei-kegelfg oder länglich, tief vielspaltig; einhäufig.... 7) **Fimbriaria* Nees ab Es.
    - Fruchtstand kegelfg, halbkugelig oder flach, bis zur Mitte in mehrere Lappen gespalten, deren Seiten papierartige häutige Deckbltr bilden; Perianthium fehlt; männlicher Fruchtstand scheibenfg, sitzend............... 6) **Reboulia* Nees ab Es.
  - Büchse der Länge nach aufspringend, und zwar
    - regelmäßig oder unregelmäßig in Zähne oder Klappen; Büchsen abwärts gerichtet;
      - Fruchtstand kegelfg, schwach gelappt, mit 5 bis 8 häutigen, röhrigen Deckbltrn, deren jedes eine birnfge, in 4—8 Zähne aufspringende Büchse umgiebt; Perianthium fehlt; männlicher Fruchtstand sitzend, scheibenfg.................. 5) **Fegatella* Raddi.
      - Fruchtstand strahlig in Lappen getheilt;
        - Deckbltr soviel als Fruchtlappen (3 bis 5), röhrig, je eine Büchse einschließend; Perianthium fehlt; Stiel am Grunde ohne Blättchen; Büchse kugelig, bis zur Mitte vierklappig aufspringend.... 4) **Sauteria* Nees ab Es.
        - Deckbltr soviel als Fruchtlappen, jedes mehrere Büchsen einschließend; Perianthium später 4—5-spaltig; männlicher Fruchtstand schildfg, gestielt oder sitzend;
          - Fruchtstand halbkugelig, vierlappig; Deckbltr oben an den Lappen; Büchse groß, 4- bis 8 klappig.. 3) **Preissia* Nees ab Es.
          - Frstand in schmale Strahlen auslaufend, zwischen denen die zweiklappigen Deckbltr stehen; Büchse klein, in 8 zurückgeschlagene Zähnchen aufspringend........ 2) **Marchantia* Raddi.
    - in 4 Klappen; Büchse aufwärts gerichtet, ziemlich lang gestielt, hervorragend; Fruchtstand strahlig, 4- bis 6 blütig, Stiel des Fruchtstandes am Grunde mit Blättchen umgeben; Deckbltr mit je einer Kapsel .... 1) **Lunularia* Mich.

1) ☞ Seite 107, Note 2. 2) zusammengesetzt aus ἐπί auf und φύλλον Blatt; weil die Frucht auf dem blattartigen Laube steht. 3) mit Kelch (calyx) versehen. 4) zusammengesetzt aus μόνος ein und κλείω schließen, verbinden; weil die Kapsel nur mit einer Spalte sich öffnet. 5) zusammengesetzt aus καλός schön und βρύον Moos. 6) zu Ehren Nicolas Marchant, Directors des Gartens des Herzogs Gaston von Orleans in Blois, † 1678, benannt.

* **1. Lunularia**[1] Mich. **Mondbecher.** Kapsel vierklappig aufspringend, aufwärts gerichtet, ziemlich lang gestielt, hervorragend; Fruchtstand strahlig, 4- bis 6blütig; Stiel des Fruchtstandes am Grunde mit Blättchen umgeben. Deckbltr mit je einer Kapsel; männlicher Fruchtstand sitzend, scheibenfg; Laub mit halbmondfgen Brutbecherchen (§. 152.). 1 Art. **L. vulgāris**[2] Mich. **Gemeiner M.** Laub 2,6—8 cm lang, 0,6—1,3 cm breit; ♃; 5. An Ufern, alten Mauern ꝛc. in Südeuropa, bei uns nur in den Gewächshäusern auf den Blumentöpfen, aber nie fructificirend. Der *Marchantĭa polymŏrpha* (Nr. 2.) sehr ähnlich und oft mit ihr verwechselt, durch die halbmondförmigen Brutbecherchen leicht zu unterscheiden. §. 840.

* **2. Marchantĭa**[3] Raddi. **Marchantie, Leberkraut** (Fig. 35.). Kapsel in 8 zurückgeschlagene Zähnchen aufspringend, abwärts gerichtet; Fruchtstand

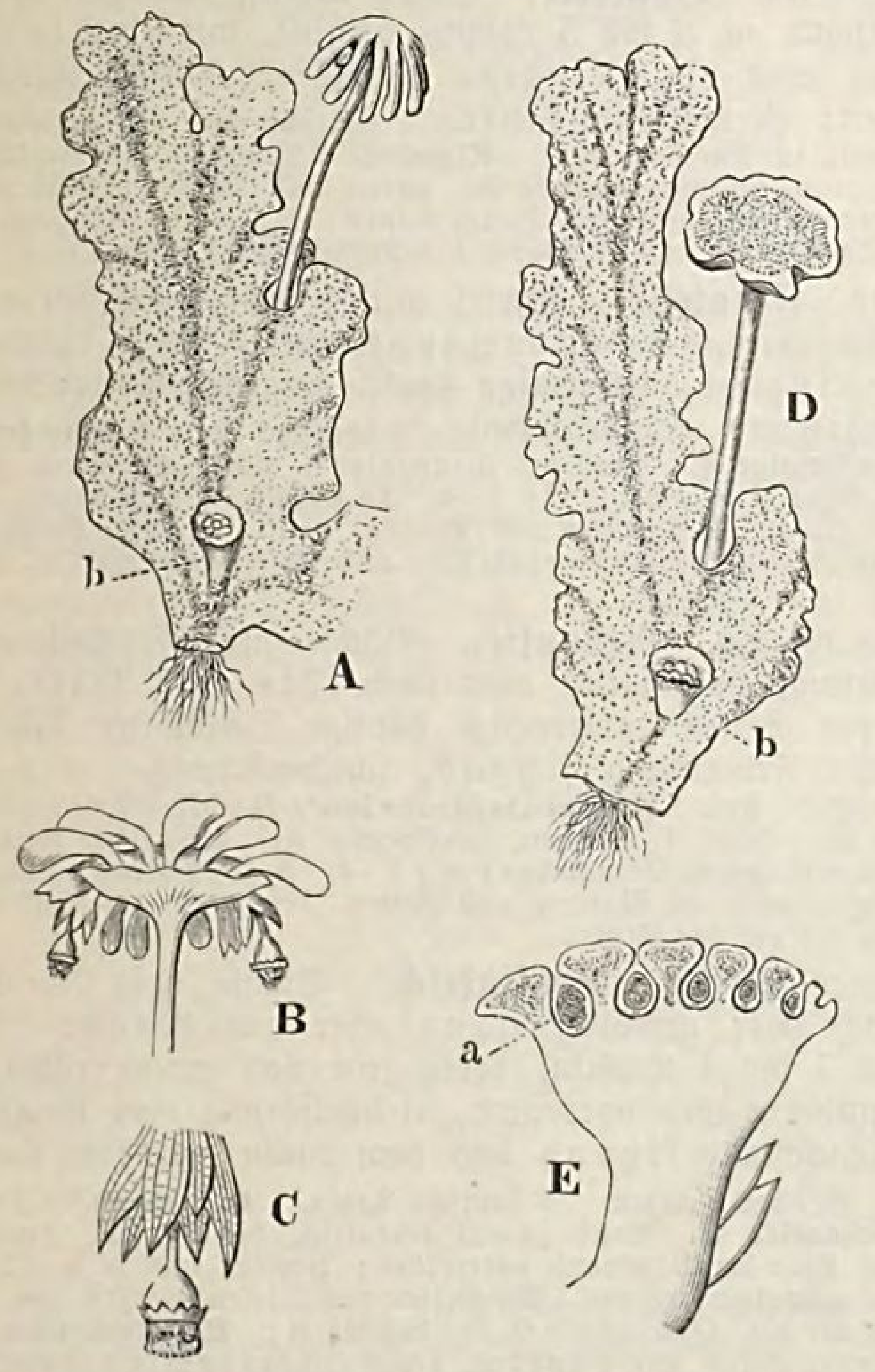


Fig. 35.
Das **Leberkraut** (Marchantĭa polymŏrpha L.).
A Ein Stück Laub einer weiblichen Pflanze mit einem Fruchtstande. b Brutbecherchen mit Brutknospen.
B Der weibliche Fruchtstand im Durchschnitte, zeigt auf der Unterseite die bereits ausgebildeten Kapseln. Schwach vergrößert.
C Eine mit kurzem Stiele versehene, an der Spitze mit Zähnen aufspringende Kapsel, von ihren Deckblättern umgeben. Etwas mehr vergrößert.
D Ein Stück Laub einer männlichen Pflanze mit einem Fruchtstande. b Brutbecherchen mit Brutknospen.
E Ein junger männlicher Fruchtstand im Durchschnitte, vergrößert, um die eingesenkten, aber frei stehenden Antheridien a zu zeigen.

strahlig in schmale Lappen auslaufend, unterseits mit ebensovielen zweiklappigen Deckblättern, deren jedes mehrere Kapseln einschließt; Perianthium 4—5spaltig; männlicher Fruchtstand gestielt, schildförmig; Laub mit becherförmigen Brutbehältern (§. 152.). 25 Arten, über die ganze Erde verbreitet; eine deutsche Art. **M. polymŏrpha**[4] L. **Vielgestaltige M., Leberkraut.** Laub bis 10 cm lang und bis 1,3 cm breit. Diöcisch; weiblicher Fruchtstand 2,6—8 cm, sternförmig gelappt; männlicher schildförmig. Variirt bald mit dünnerem Laub, fast ganzen Lappen, häufig röthlich gefärbter Mittelrippe, schlankerem Fruchtstand und wenigfrüchtigen Deckblättern (a. *commūnis*[2]), bald mit dickerem und strafferem Laub, wellig krausen Lappen, gleichfarbiger Mittelrippe und kürzerem, gedrungenem Fruchtstand mit vielfrüchtigen Deckblättern (b. *alpēstris*[4]); ♃; 5—7. In verworrenen rasenartigen Ueberzügen oft große Flächen bedeckend an feuchten Felsen,

1) Von lunŭla Diminutiv von luna Mond; wegen der Gestalt der Brutbecherchen. 2) gemein. 3) ☞ Seite 114, Note 6. 4) zusammengesetzt aus πολύς viel und μορφή Gestalt. 4) in den Alpen (alpes) wachsend.

§. 840. Mauern, an Quellen, Bächen, Flüssen und Sümpfen, auf feuchtem Boden, auch auf nassen Wiesen. Ueber alle Welttheile verbreitet, in ganz Deutschland gemein. Das gelinde zusammenziehend und etwas scharf schmeckende Laub (herba hepatĭcae fontinālis s. lichēnis stellāti, Brunnen- oder Sternleberkraut) war früher bei Leberbeschwerden und Verstopfungen der Unterleibsorgane officinell.

* **3. Preissĭa**[1] Nees ab Es. **Preißie.** Büchse groß, unregelmäßig 4- bis 8klappig aufspringend; Fruchtstand halbkugelig, vierlappig; Deckbltr oben an die Lappen sich ansetzend, jedes mehrere Büchsen umschließend; Perianthium 4—5spaltig; männlicher Fruchtstand gestielt, schildfg; zweihäusig. 1 deutsche Art. **P. commutāta**[2] Nees ab Es. (*Marchantĭa*[3] *c.* Lindenb.; *M. hemisphaerĭca*[4] Schwaegr.). **Gemeine P.** Laub $1{,}_3$—4 cm lang, verkehrt-herzförmig, fast gegliedert; ♃; 3—4. An schattigen, feuchten Felsen, Mauern, auf feuchtem Boden, besonders auf Kalk, von der Ebene bis auf die Hochalpen, hin und wieder.

* **4. Sauterĭa**[5] Nees ab Es. **Sauterie.** Büchse kugelig, bis zur Mitte 4klappig aufspringend, Fruchtstand in 3 bis 5 Lappen getheilt, mit eben so viel röhrigen Deckblättern, deren jedes eine einzige Büchse einschließt; Fruchtstiel am Grunde ohne Blättchen; Perianthium fehlt. 1 deutsche Art. **S. alpina**[6] Nees ab Es. (*Lunularĭa*[7] *a.* Bisch. et Nees ab Es.). **Alpen-S.** Laub 5—10 cm lang, $0{,}_2$—$0{,}_4$ cm breit, meist ungetheilt, rinnenförmig, dunkelgrün, unten mit weißen Schüppchen, welche über den Rand vortreten und einen gefransten Saum bilden; ♃; 6—7. An feuchten Felsen, besonders auf Kalk- und Thonschiefer in den Alpen, bis 2000 m, nicht selten.

* **5. Fegatēlla**[8] Raddi. **Fegatelle.** Kapsel mit 4 bis 8 Zähnen aufspringend; Fruchtstand kegelförmig, schwach gelappt, mit 5 bis 8 röhrigen Deckblättern, deren jedes eine einzige birnförmige Kapsel umgiebt; Perianthium fehlt; männlicher Fruchtstand sitzend, scheibenförmig. 1 deutsche Art. **F. conĭca**[9] Corda (*Marchantĭa*[3] *c.* L.). **Kegelförmige F.** Laub bis spannenlang, bis $1{,}_3$ cm breit, dem der *Marchantĭa* ähnlich, aber stets ohne Brutbecher; ♃; 3—4. In schattigen Schluchten, auf feuchten Felswänden und feuchter Erde, an Quellen und Bächen, häufig in den Gebirgsgegenden und Alpen, meist mit *Marchantĭa polymōrpha* (S. 115) und *Pellĭa epiphȳlla* (S. 114) rasenartige Ueberzüge bildend.

* **6. Reboulĭa**[10] Nees ab Es. **Reboulie.** Büchse mit Deckel aufspringend; Fruchtstand kegelförmig, halbkugelig oder flach, bis zur Mitte in mehrere Lappen gespalten, deren Seiten papierartige häutige Deckblätter bilden; Perianthium fehlt; männlicher Fruchtstand sitzend, scheibenförmig. 3 Arten, Gebirgs- und Alpenpflanzen; 1 deutsche Art. **R. hemisphaerĭca**[4] Raddi (*Marchantĭa*[3] *hemisphaerĭca*[4] L.). **Halbkugelige R.** Laub $1{,}_3$—4 cm, herzförmig tief gespalten, ziemlich glatt, rinnig vertieft, unten mit lebhaft rothen Schüppchen; ♃; 3—4. Auf feuchtem, sandigem Boden an Bergabhängen, Hohlwegen, auch an Mauern und Felsen, besonders auf Kalk und Basalt, stellenweise, von der Ebene bis auf die Alpen.

* **7. Fimbriarĭa**[11] Nees ab Es. **Schlitzkelch.** Büchse mit Deckel aufspringend; Fruchtstand flach oder gewölbt, ganz oder am Rande eingeschnitten, unterseits mit 1 bis 4 Kapseln, deren jede von einem röhrigen Deckblatte umgeben ist; Perianthium weit vorragend, ei-kegelförmig oder länglich, tief vielspaltig. Männlicher Fruchtstand sitzend und dem Laube vor dem weiblichen eingesenkt; einhäusig. Gebirgspflanzen. 3 deutsche Arten. **F. pilōsa**[12] Tayl. (*Marchantĭa*[3] *p.* Wahlenb.). **Behaarter S.** Laub schmal linealisch, bis $1{,}_3$ cm, dunkelpurpurroth; Schuppen nur wenig über den Laubrand vortretend; Perianthium in 8—12 an der Spitze sich trennende Läppchen gespalten; ♃; 6. An Felsen des Riesengebirges und der Alpen. — **F. fragrans**[13] Nees ab Es. (*Marchantĭa*[3] *fr.* Schleich.). **Wohlriechender S.** Laub linealisch-keilförmig, $0{,}_8$—$1{,}_6$ cm, unten mit Schuppen, deren haarförmige Spitzen am Ende als langer weißer Bart vorragen; Perianthium in 8 an der Spitze zusammenhängende Läppchen gespalten. Riecht aromatisch. ♃; 6—7. Sehr selten: im Harz bei Steigerthal, in den Alpen bei Brason in Wallis, auf dem Mont Cenis ꝛc.

* **8. Duvalĭa**[14] Nees ab Es. **Duvalie.** Büchse mit Deckel aufspringend; Fruchtstand halbkugelig, ganzrandig, mit 1—4 Büchsen, deren jede von einem

---

1) Benannt nach Professor Balthasar Preiß in Prag, schrieb „Rhizographie" (Prag 1823). 2) verändert, nämlich eine veränderte Marchantie. 3) ☞ Seite 114, Note 1. 4) halbkugelig. 5) nach Sauter ☞ liter. Nachw. 6) auf den Alpen (alpes) wachsend. 7) ☞ Seite 115, Note 1. 8) von Raddi gebildetes Wort nach dem italienischen fegato Leber. 9) kegelförmig. 10) nach dem Florentiner Botaniker Eugen de Reboul, schrieb 1822—1838. 11) von fimbrĭa Franse; wegen des vielspaltigen Perianthiums. 12) mit Haaren (pilus) versehen. 13) wohlriechend. 14) benannt zu Ehren Ch. J. Duval's, geb. 1751 zu Roie in der Picardie, † 1828 zu Irlbach, schrieb mehreres über die Kryptogamen der Regensburger Flora.

Deckblatte umgeben ist; Perianthium fehlt. 1 deutsche Art. **D. rupēstris**[1] Nees ab Es. (*Grimaldĭa*[2] *r.* Lindenb.). **Felsen-D.** Laub 0,4—1,3 cm lang, 0,2—0,6 cm breit; ♃; 6—7. An kalkhaltigen Sandsteinfelsen, selten: bei Erlangen, Karlsruhe, Salzburg, Reichenhall, Steyr, Radstädter Tauern, Riesengrund der Sudeten.

* **9. Grimaldĭa**[2] Raddi. **Grimaldie.** Büchse mit Deckel aufspringend; Fruchtstand halbkugelig oder kegelfg, am Rande 3—4 lappig mit 3—4 Büchsen, deren jede von einem Deckblatte umgeben ist; Perianthium fehlt. 1 deutsche Art. **G. fragrans**[3] Nees ab Es. (*G. barbĭfrons*[4] Bisch.; *Marchantĭa*[5] *fr.* Balbis.). **Wohlriechende G.** Laub 0,6—1,3 cm lang, gegen 0,4 cm breit, linealisch-keilförmig, purpurfarbig, am Ende von weißlichen Schüppchen bärtig. Riecht aromatisch; ♃; 3—4. An sonnigen Stellen in Gebirgsgegenden: im Harz bei Rübeland, im mittlen und südlichen Deutschland zerstreut.

* **10. Targionĭa**[6] Mich. **Targionie.** Büchse einzeln endständig unmittelbar auf dem Laube, von einem röhrigen, zweiklappigen Deckblatte umgeben, kugelig, unregelmäßig aufspringend, sehr kurz gestielt, bis zur Reife von der Haube umgeben; Perianthium fehlt; männlicher Fruchtstand scheibenfg. 1 deutsche Art. **T. Michelĭi**[7] Corda (*T. hypophy̆lla*[8] L.). **Micheli's T.** Laub bis 1,3 cm lang, 0,2 cm breit, linealisch-keilförmig, fleischig; ♃; 3—4. An feuchten, etwas sonnigen Stellen, auf der Erde und an Felsen von Süddeutschland bis Thüringen und Sachsen (Plauenscher Grund bei Dresden).

XX. Ordnung und 60. Familie. Ricciacĕae[9]. §. 841.

Ricciaceen (§. 797, v.). Muscineen mit laubartigem Thallus; das Sporogonium bleibt im Archegonium (Haube) eingeschlossen, bildet keine eigentliche Kapsel, sondern entwickelt sich meist nur zur Sporenmasse; Archegonien und Antheridien auf der Oberseite des Laubes, oft dem Gewebe desselben eingesenkt; ein- oder zweihäusig. Gegen 60 Arten in 5 Gattungen, über die ganze Erde verbreitet; die meisten Arten im südlichen Europa und nördlichen Afrika.

* **1. Riccĭa**[9] Mich. **Riccie** (Fig. 36.). Sporenfrüchte ganz im Laube eingesenkt, ohne Kapselwand, die Sporen frei in der Haube liegend, durch Verwesen des Laubes frei werdend. Kleine, einjährige Gewächse mit gabelig getheiltem,

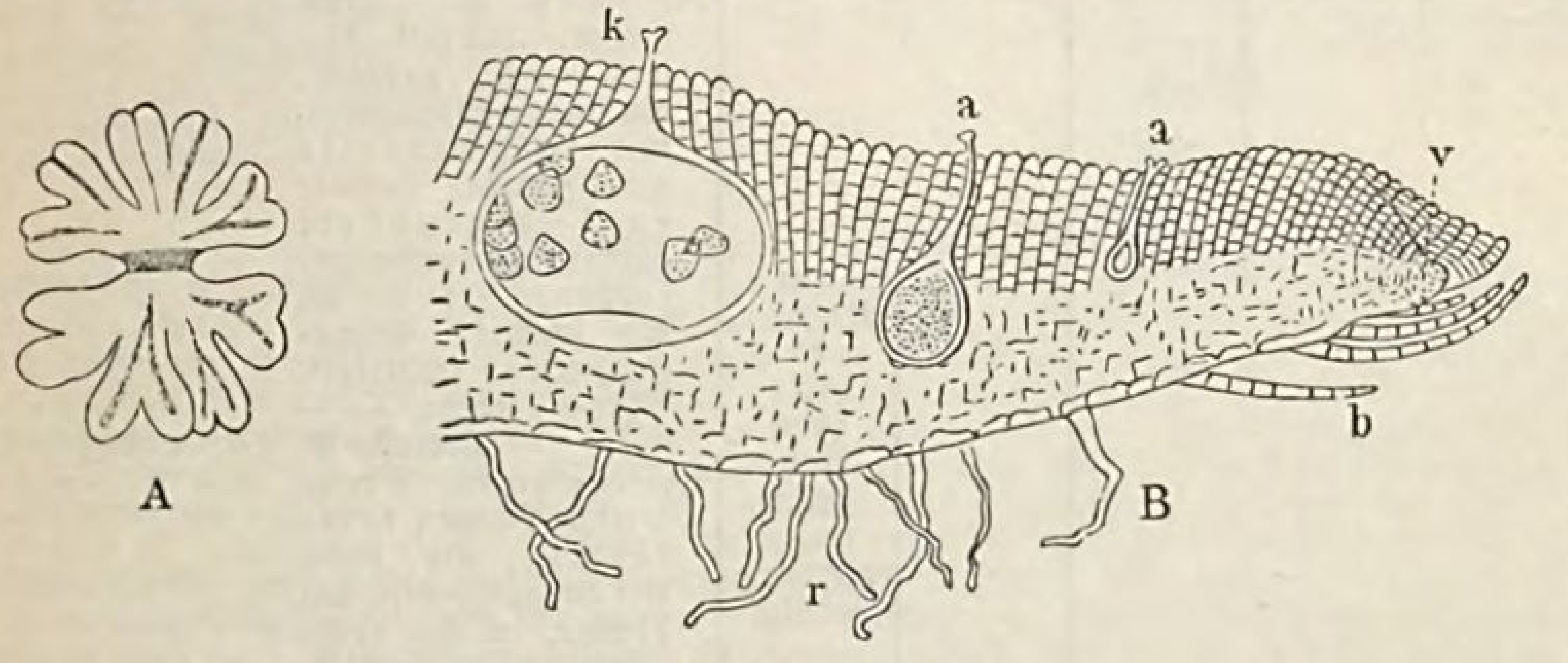


Fig. 36. **Riccĭa glauca** L.

A Ein rosettenförmiges auf der Erde aufgewachsenes, wiederholt dichotomisch verzweigtes Laub; wenig vergrößert.

B Durchschnitt durch ein fructificirendes Laub. v der Vegetationspunkt desselben; b die an der Unterseite sitzenden schuppenartigen Blättchen; r Wurzelhaare, welche in die Erde eindringen. Das Laub besteht in der oberen Hälfte aus chlorophyllhaltigem, in der unteren aus fast farblosem Gewebe. Bei aa zwei eingesenkte Archegonien, das kleinere noch unbefruchtet, das größere nach der Befruchtung das Sporogonium ausbildend. k ein reifes Sporogonium, in der Laubmasse eingeschlossen, durchschnitten, enthält noch eine Anzahl Sporen. 40fach vergrößert.

1) An Felsen (rupes) wachsend. 2) zu Ehren des Physikers Grimaldi, † 1663 zu Bologna, benannt. 3) wohlriechend. 4) zusammengesetzt aus barba Bart und frons Laub. 5) ☞ Seite 114, Note 6. 6) Giov. Targioni-Tozzetti, berühmter Arzt und Botaniker, Schüler Micheli's (☞ liter. Nachw.), geb. 1712 zu Florenz, † 1783. Sein Sohn Ottaviano Targioni-Tozzetti, geb. 1755, war Professor und Direktor des botanischen Gartens zu Florenz, wo er 1829 starb. 7) P. A. Micheli ☞ liter. Nachw. 8) zusammengesetzt aus ὑπό unter und φύλλον Blatt; weil die Büchse unmittelbar an der Spitze des Laubes steht. 9) von Micheli so benannt nach Fr. Ricci in Florenz.

§. 841. flachem oder rinnig vertieftem, oder auch durch große Lufthöhlen blasig aufgetriebenem, beiderseits grünem oder violettem oder unten rothem oder braunem Laube, auf feuchter Erde kriechend oder auf Wasser schwimmend. Gegen 50 Arten, unter denen 8 deutsche.

- Laub schmal linealisch, wiederholt gabelig getheilt, bis 4 cm lang, 0,1—0,2 cm breit, schwimmend oder nach dem Zurücktreten des Wassers auf dem Schlamme oder am Ufer zurückbleibend; Früchte der untern Seite des Laubes eingesenkt; ⊙; 8—9. In stehenden Gewässern hin und wieder häufig ... **Fluthende Riccie.** *Riccĭa[1] fluĭtans[2] L.
- Laub halbe oder ganze Rosetten bildend, kriechend oder schwimmend; Früchte der oberen Seite des Laubes eingesenkt;
  - Laub schwimmend, in herzförmige Lappen getheilt, oben grün, unten purpurroth oder braun, durch zahlreiche Lufthöhlen schwammig; ⊙; 8—9. Auf stehenden Gewässern oder an Ufern nicht selten ... **Schwimmende R.** *R. natans[3] L.
  - Laub auf der Erde kriechend,
    - 0,6—1,3 cm im Durchmesser, auf der Oberfläche durch Lufthöhlen blasig aufgetrieben, im Alter tiefgrubig, gelblichgrün, Lappen herz- oder keilfg; ⊙; 7—10. Auf feuchtem Lehmboden nicht selten ... **Krystallglänzende R.** *R. crystallĭna[4] L.
    - dicht, ohne Lufthöhlen, flach,
      - am Rande gewimpert,
        - Rosetten 1,3—2,6 cm im Durchmesser, Laub rundlich, ei- oder herzfg, fleischig, graugrünlich, mit dünnhäutigem, bräunlichem, kurz- und braungewimpertem Rande; ⊙; 9—10. Auf feuchtem Boden in Gebirgsgegenden, selten: im Ludwigsthale bei Schreisheim, an der Bergstraße bei Heidelberg, im Harz ... **Bischoff's R.** *R. Bischoffĭi[5] Hüben.
        - Laub derb, gabelig getheilt, Lappen linien- oder keilfg, bis 0,8 cm lang, beiderseits gelblich-blaugrün, am Rande mit weißlichen Wimpern; ⊙; 8—10. Auf feuchtem, begrastem Sandboden, Aeckern, in ausgetrockneten Teichen, Gräben u. s. w. zerstreut ... **Gewimperte R.** *R. ciliāta[6] Hoffm.
      - nicht gewimpert,
        - am Rande verdickt, oben blaugrün, unten purpurfarbig,
          - bis 1,3 cm im Durchmesser, Lappen linealisch, gabelig, am Ende ausgerandet, mit spitzwinkeliger Furche, Früchte zu 2—3 genähert am Grunde der Hauptlappen; ⊙; 8—10. An feuchten, begrasten, etwas schattigen Plätzen, selten. — — **Kleinste R.** *R. minĭma[7] L.
          - 1,3—1,7 cm im Durchmesser, Lappen keilförmig, am Ende tief ausgeschweift, mit breiter, nicht spitzwinkliger Furche, Endlappen ziemlich spitz; Sporenfrüchte zerstreut; ⊙; 8—10. Auf feuchtem Boden hin und wieder ... **Zweigabelige R.** *R. bifūrca[8] Hoffm.
        - 1,3—1,7 cm im Durchmesser, derb, ein- oder mehrfach gabelspaltig; Lappen linien- oder keilförmig, stumpf oder ausgerandet, ganz bläulichgrün, am Rande häutig; Früchte zerstreut. Erscheint in ganzen Rosetten, oder in Theilstücken; ⊙; 9—10. Auf feuchten Aeckern, Triften ꝛc. überall häufig ... **Blaugrüne R.** *R. glauca[9] L.

---

1) ☞ S. 117, N. 9. 2) fluitāre auf dem Wasser treiben, schwimmen. 3) schwimmend. 4) krystallen. 5) Gottlieb Wilhelm Bischoff ☞ liter. Nachw. 6) gewimpert. 7) sehr klein. 8) zweigabelig, zweizinkig. 9) schillernd, lichtgrau, bläulich.

* **2. Sphaerocărpus**[1] Mich. **Kugelfrucht.** Sporenfrüchte auf der Oberseite des Laubes in einer oben offenen, vom Laube gebildeten Hülle, rund, mit einer nicht aufspringenden Kapselwand versehen, von der später an der Spitze aufreißenden Haube umgeben. 1 deutsche Art. **S. terrĕstris**[2] Mich. **Erd-K.** Laub 0,6—0,8 cm breit, rosettenförmig, gelappt, gelblichgrün; ⊙; vegetirt im Sommer und Herbst, reift die Früchte im folgenden Frühlinge. Gesellig mit anderen Moosen auf feuchtem Boden, selten: bei Durlach in Baden.

Thallophyta[3]. Laubpflanzen, Lagerpflanzen

(Seite 2).

Zellenkryptogamen, die einen echten Thallus (§. 65.) bilden; differente Geschlechtsorgane entweder fehlend oder, wo sie vorhanden, das weibliche kein Archegonium, meist nur eine einfache Eizelle, welche durch Befruchtung direct zur Spore wird oder Sporen erzeugt (§. 155.). §. 842.

Die Thallophyten umfassen diejenigen Kryptogamen, die man mit der auch gegenwärtig noch geläufigen Benennung Algen und Pilze bezeichnet, und unter denen man wohl auch noch als besondere Klasse die Flechten annimmt. Diese bis in die neuere Zeit noch gangbare Unterscheidung charakterisirt die 3 Klassen in folgender Weise:

Pilze.	Algen.	Flechten.
Sämmtliche Zellen chlorophyllos. Darum Ernährung aus vorgebildeten organischen Verbindungen. Pilze leben daher nur in oder auf in Zersetzung begriffenen organischen Substanzen oder als Schmarotzer auf lebenden anderen Pflanzen oder Thieren.	Zellen stets mit Chlorophyll. Darum Ernährung aus unorganischen Stoffen. Algen leben meist im Wasser.	Der Thallus besteht aus chlorophyllhaltigen algenartigen und aus chlorophyllosen pilzartigen Zellen. Darum Ernährung aus unorganischen Stoffen. Flechten leben an der Luft.

Die neueren Kentnisse lassen diese Eintheilung nicht als befriedigend erscheinen. Denn erstens ist es ausgemacht, daß die Flechten keine systematische Selbständigkeit mehr beanspruchen können, da wir sie jetzt als Doppelwesen, nämlich als Pilze betrachten müssen, die mit Algen in Symbiose leben. Und unter den Pilzen und Algen hat man die einzelnen Ordnungen nach morphologischen Merkmalen schärfer geschieden und ist dadurch zur Annahme gesonderter Verwandtschaftskreise gekommen, bei denen die An- oder Abwesenheit von Chlorophyll, worauf die bisherige Unterscheidung von Pilzen und Algen beruhte, als ein ganz untergeordnetes Merkmal zurücktritt, so daß auch die Eintheilung in Pilze und Algen weggefallen ist. In dieser Richtung sind in der jüngeren Zeit mehrfache Versuche ein System der Thallophyten aufzustellen, gemacht worden (☞ §. 156.). Am meisten entspricht es den gegenwärtigen Anforderungen der systematischen Gruppirung der Thallophyten nach morphologischen und entwickelungsgeschichtlichen Momenten, wenn wir sie als mehrere parallele Entwickelungsreihen auffassen, von denen wir schon im allgemeinen Theile einen Ueberblick gegeben haben, der zur Orientirung über die Systematik hier nochmals Platz finden möge. Darin sind die Algen und Pilze der früheren Systeme leicht herauszufinden; zu ersteren gehören die Reihen II. B, III. B und C, IV. B und C, V. B und C; zu den letzteren die übrigen.

---

1) Zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und καρπός Frucht. 2) auf der Erde (terra) wachsend. 3) zusammengesetzt aus θαλλός Sproß (von θάλλω grünen, wachsen) und φυτόν Pflanze.

§. 842.

Thallophўtae.

I. Myxomycētes.[1]
Frei bewegliche chlorophylllose Protoplasmamassen, welche im nackten oder von einer Hülle umgebenen Zustande in zahlreiche Sporen zerfallen (§. 997.).

II. Schizophўtae.[2]
Einzellige Thallophyten, welche nur durch Spaltung (Zweitheilung der Zellen) sich vermehren.
- A. Ohne Chlorophyll. **Schizomycētes** (§. 996.).
- B. Mit Chlorophyll, Phykoxanthin und Phykocyan. **Phycochromacĕae** (§. 920.).

III. Zygosporĕae.[3]
Einzellige Thallophyten. Geschlechtliche Zeugung, wenn vorhanden, durch Conjugation (Bildung von Zygosporen). Zoosporen fehlen.
- A. Ohne Chlorophyll. **Zygomycētes** (§. 985.).
- B. Rein chlorophyllgrüne. **Conjugātae** (§. 899.).
- C. Mit Chlorophyll und Phykoxanthin. **Diatomacĕae** (§. 902.).

IV. Zoosporĕae.[4]
Ein oder mehrzellige Thallophyten. Fortpflanzung durch Zoosporen. Geschlechtliche Zeugung, wenn vorhanden, durch Paarung von Schwärmsporen oder durch differente Geschlechtsorgane, Antheridien und Oogonien.
- A. **Leucozoosporĕae**[7] oder **Leucosporĕae**[7]. Ohne Chlorophyll. **Chytridiacĕae** (§. 993.). **Saprolegniacĕae** (§. 992.). **Peronosporĕae** (§. 991.).
- B. **Chlorozoosporĕae**[8] oder **Chlorosporĕae**[8]. Rein chlorophyllgrüne. **Palmellacĕae** (§. 896.). **Volvocinĕae** (§. 894.). **Hydrodictyĕae** (§. 895.). **Siphonĕae** (§. 884.). **Confervacĕae** (§. 877.).
- C. **Phaeozoosporĕae**[9] oder **Phaeosporĕae**[9]. Chlorophyll mit Phykophäin und Phykoxanthin. **Fucoidĕae** (§. 865.).

V. Carposporĕae.[5]
Meist mehrzellige Thallophyten. Geschlechtliche Zeugung, wenn vorhanden, durch differente Geschlechtsorgane, bei denen das Product der Zeugung eine eigenthümliche Frucht (Cystocarp, Sporenknospe, Perithecium, Apothecium u. s. w.) mit einer oder vielen Sporen ist. Zoosporen fehlen meist.
- A. Ohne Chlorophyll. **Aecidiacĕae** (§. 981.). **Ascomycētes** (§. 963.) einschließlich der meisten **Lichēnes** (§. 927.).
- B. Rein chlorophyllgrüne. **Coleochaetĕae** (§. 876.). **Characĕae** (§. 844.).
- C. Mit Chlorophyll und Phykoerythrin. **Floridĕae** (§. 845.).

VI. Basidiosporĕae.[6]
Meist mehrzellige Thallophyten ohne Chlorophyll. Fortpflanzung durch Basidiosporen (durch Abschnürung sich bildende Sporen). Ohne Geschlechtsorgane(?) und ohne Zoosporen.
Ustilaginĕae (§. 984.). **Tremellinĕae** (§. 981.). **Hymenomycētes** (§. 976.). **Gasteromycētes** (§. 975.).

---

1) Zusammengesetzt aus μύξα Schleim und μύκης Pilz. 2) zusammengesetzt aus σχίζω spalten und φυτόν Pflanze. 3) mit Zygosporen (☞ §. 40.) versehen. 4) mit Zoosporen (☞ §. 33.) versehen. 5) zusammengesetzt aus καρπός Frucht und σπορά Spore. 6) mit Sporen versehen, die auf Basidien (siehe §. 176.) gebildet werden. 7) mit farblosen (λευκός licht, hell) Sporen oder Zoosporen versehen. 8) mit grünen (χλωρός) Sporen oder Zoosporen versehen. 9) mit braunen (φαιός) Sporen oder Zoosporen versehen.

So wichtig es ist, an diesem System der Thallophyten festzuhalten, um ihre verwandtschaftlichen Beziehungen richtig zu würdigen, so empfiehlt es sich doch andererseits in der beschreibenden Botanik unbeschadet dieses Systemes zunächst die bisherige Gliederung in Algen, Flechten und Pilze beizubehalten, sowohl weil das Studium den Stoff nach wie vor in dieser Weise zu theilen pflegt (die Forschung gliedert sich noch immer in Algologie oder Algenkunde, Lichenologie oder Flechtenkunde und Mycologie oder Pilzkunde), als auch weil das Bestimmen der Pflanzen nach diesem Grundschema leichter zum Ziele führt. Wir werden daher in Uebereinstimmung mit anderen floristischen Werken der Neuzeit im folgenden die Thallophyten noch in dieser hergebrachten Dreitheilung behandeln.

VIII. Klasse. **Algae**[1] Roth. (*Phykĕa*[2] Wallr.; *Thalassophȳta*[3] Lamour.; *Hydrophȳta*[4] Lyngb.; *Hydrophȳcae*[5] Fr.). **Algen** (§. 157.).

Thallophyten mit Chlorophyll; entweder einzellige, einzeln oder in §. 843.
Colonien (Familien) vereinigt lebende Individuen oder vielzellige Thallome, welche mittelst Scheitelzellen stammartig wachsen, oft blattartige Seitenglieder begrenzten Wachsthumes erzeugen. Fortpflanzung allgemein durch ungeschlechtliche Zellbildung (Zelltheilung oder Bildung von Schwärmsporen), bei vielen auch durch Vermittelung eines Geschlechtsactes von sehr mannigfaltigen Formen (Paarung von Schwärmsporen, oder Copulation unter Bildung von Zygosporen, oder durch differente Geschlechtsorgane, Antheridien und Oogonien, unter Bildung von Oosporen), wobei die Fortpflanzungszellen auf den höchsten Stufen oft besondere fruchtartige Organe bilden. Fast sämmtlich Wasserpflanzen; vermöge ihres Chlorophyllgehaltes im Lichte Kohlensäure verzehrende und Sauerstoff abscheidende Pflanzen. — Ueber die Abgrenzung der Klasse der Algen vom Thierreiche bestanden bei früheren Naturforschern andere Annahmen als gegenwärtig. Die Aehnlichkeit vieler mikroskopisch kleiner einzelliger, in Wasser frei beweglich lebender Algen mit Infusorien veranlaßte Ehrenberg und auch andere Forscher nach ihm, die Diatomaceen (§. 902.) und Desmidiaceen (§. 901.) als Stabthierchen (Bacillarien), desgl. Algen-Schwärmsporen und besonders schwärmende Algenfamilien, wie die Volvocineen (§. 894.), unter die Infusorien zu stellen. Auch die schwingenden Fäden der Oscillarien (§. 925.) wurden früher, z. B. von Schrank, zu den Thieren gerechnet. Die Entdeckung der Schwärmsporen der Algen verleitete sogar anfangs zu dem Glauben an eine Umwandelung von Pflanzen in thierische Formen (Unger, die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Wien 1843.). Unter den größeren Algen waren es die Korallineen (§. 846.) und einige Siphoneen (§. 884.), welche wegen ihres korallenähnlichen, mit Kalk inkrustirten Thallus von Lamouroux zu den Polypen gerechnet wurden. Dagegen sind die Seeschwämme oder Spongien, welche Link u. A. für Algen hielten, unzweifelhaft Thiere. — Viele Algen sind fast nur durch den Besitz von Chlorophyll von gleichen Formen unter den Pilzen, besonders Schizomyceten, Chytridiaceen und Saprolegniaceen, unterschieden, die daher von Kützing und Anderen auch zu den Algen gezählt wurden. Zu den Flechten haben die Algen insofern Beziehungen, weil es von den ersteren neuerdings erwiesen ist, daß sie vereinigte Algen und Pilze sind (§. 180.). Die früher von Kützing aufgestellte irrthümliche Behauptung der Umwandlung von Algen in Moose beruhte auf der Verwechselung von Moosvorkeimen mit gewissen ähnlichen Conferven. Trotz unserer jetzigen vervollkommneten Kenntnisse ist bei den Algen noch immer der Art- und Gattungsbegriff schwankend, zumal unter den niederen Formen, namentlich der Palmellaceen und Phykochromaceen, besonders weil jetzt mehrfach nachgewiesen ist, daß die verschiedenen Gattungstypen, die man hier unterschied, nur Entwickelungszustände höherer Algenformen darstellen.

Verbreitung und **Vorkommen.** Die Algen, deren man ungefähr 5000 Arten kennt, bilden die hauptsächliche Pflanzenwelt des Wassers, in welchem sie eine Vegetation der manngifaltigsten, oft zierlichsten und seltsamsten Formen hervorbringen, in allen Abstufungen von mikroskopisch kleinen, aber in ungeheurer

---

1) Alga bei den Alten das Seegras, der Tang, welcher am Meeresufer ausgeworfen wird; erhielt den Namen entweder von der Kälte (algor) des Wassers oder von der Menge, in welcher der Tang am Ufer ausgeworfen wird, so daß dadurch das Gehen daselbst erschwert wird (quod pedes alligat), womit auch die Redensart: „projecta vilior alga" übereinstimmt; oder auch von ἁλικός salzig, zum Meere gehörig. 2) φῦκος bei den Griechen Bezeichnung für fucus und alga bei den Römern. 3) zusammengesetzt aus θάλασσα Meer und φυτόν Pflanze. 4) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und φυτόν Pflanze. 5) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und φῦκος (Note 2).

§. 843. Anzahl das Gewässer manchmal ganz erfüllenden Organismen bis zu den riesenhaften Gestalten mancher Seetange. Unter den Meeresalgen, zu denen etwa 2/3 aller Algen gehören, begegnen wir außer zahlreichen kleineren, mit denen des süßen Wassers verwandten Algen vorzugsweise den stattlichen Gewächsen der Fucoideen und Florideen, welche in olivenbrauner oder lebhaft rother Farbenpracht auf Klippen und Felsen wachsen, oder die Wälder des Meerbodens, von zahllosen Seethieren belebt, bilden oder gleich Wiesen von ungeheurer Ausdehnung (*Sargāssum* §. 866.) auf dem Spiegel des Oceans schwimmend sich erheben und besonders alle wärmeren Meere der Erde bewohnen. Die Algenvegetation des Meeres zeigt nach Oertlichkeiten und Tiefenregionen ähnliche Unterschiede wie die Landvegetation. Die meisten Arten drängen sich in der Nähe der Meeresküsten zusammen, wo die an Felsen und auf dem Meeresgrunde wachsenden unter den günstigsten Lichtverhältnissen sich befinden. Die sonnenliebenden sehr nahe der Oberfläche wachsenden oder schwimmenden Arten sind meist grüne Algen (Chlorosporeen) sowie die braunen Tange (Phäosporeen), während in einer tieferen Region mit zerstreutem Lichte die schattenliebenden rothen Algen (Florideen) ihre Hauptverbreitung haben. Selbst in einer Tiefe von 120—130 m hat man im Golf von Neapel noch eine reiche Vegetation zahlreicher Tiefseeformen gefunden. Meeresalgen lassen sich bis ins Eismeer verfolgen, allerdings unter starker Abnahme der Artenzahl. Dem nördlichen Eismeer geben namentlich *Laminarĭa*-Arten das Gepräge seiner Vegetation. Kjellman fand auf der Vega-Expedition 1878 im Sibirischen Eismeer 35 Algenarten (darunter 12 Florideen, 16 Phäosporeen), die aber fast ausschließlich der Küstenregion angehören. Die Süßwasseralgen sind meist grüne Arten; sie schweben im stehenden Wasser oder bedecken schlammbildend dessen Oberfläche oder überziehen Steine und andere Gegenstände im ruhigen wie im fließenden Gewässer. Obgleich die größte Mehrzahl der Arten den gemäßigten Zonen angehört, so finden doch auch sie sich unter den extremsten Temperaturverhältnissen. Als „rother Schnee", der hauptsächlich aus *Chlamidocōccus nivālis* besteht, kommen sie noch auf den Firsten und Gletschern der Alpen vor. Und wie wir namentlich durch die neueren Reisen Nordenskiöld's und Anderer wissen, kommt auch auf den arktischen und skandinavischen Gletschern und Schneefeldern diese rothe Alge vor; doch hat man hier außerdem auf dem Schnee noch eine sehr reiche Flora, etwa 40 Arten aus den Ordnungen der Phycochromaceen, Desmidiaceen, Diatomaceen, Confervaceen, Palmellaceen sowie im Gletscher-Eis 5 Arten gefunden. Von Nowaja Semlja kennt man aus dem süßen Wasser bereits 148 Arten aus den verschiedensten Ordnungen. Andererseits kommen selbst im Sprudel der heißen Quellen Algen, namentlich gewisse Oscillariaceen und Diatomaceen vor. Manche Algen leben außerhalb des Wassers, sie bilden grüne oder röthliche Ueberzüge überall auf kahler feuchter Erde, an Felsen, Mauern, Baumstämmen und altem Holze. Und gewisse Diatomaceen, welche in stehenden Gewässern leben und nach Austrocknen derselben mit dem Staube durch den Wind fortgeführt werden, finden sich oft noch lebensfähig und bei Zutritt von Feuchtigkeit wieder vegetirend überall, wo der Wind den Staub absetzt, auf allen Dächern, auf den höchsten Berggipfeln und Thurmspitzen.

Die Algen haben meist sehr einfache Existenzbedingungen: Wasser und diejenigen in demselben enthaltenen Gase und aufgelösten anorganischen Salze, welche in allen tellurischen Gewässern vorkommen, genügen zu ihrer Ernährung, und alle bedürfen des Lichtes, um Kohlensäure zu zersetzen und Sauerstoff abzuscheiden, den sie in Gestalt von Gasblasen von sich geben (§. 238.). Zwar leben manche der kleineren Algen, besonders Diatomaceen, festsitzend auf größeren Algen oder anderen Wasserpflanzen, allein diese dienen ihnen nur als Unterlage, denn sie können auch von leblosen Gegenständen ersetzt sein. Dagegen sind wirkliche Schmarotzer auch unter den Algen in der neuesten Zeit bekannt geworden: eine Siphonee, *Phyllosīphon arisāri* Kühn, lebt in den Intercellulargängen des Blattes von *Arum arisārum*, gleich einem parasitischen Pilze das Blattgewebe aussaugend; auf Blättern tropischer Pflanzen wächst *Mycoidēa parasitĭca* Cunningh., die Blattmasse zerstörend. Dagegen sind die folgenden Fälle wohl mehr als Symbiose (§. 240.) zu betrachten oder es bestehen vielleicht gar keine nothwendigen Be-

ziehungen zwischen den Algen und ihrem Wirth, so daß man die ersteren als §. 843.
Raumparasiten bezeichnet hat, welche das Innere einer anderen Pflanze nur als geschützten Platz aufsuchen; dazu gehört: ein *Nostoc* (§. 924.) in Höhlungen im Rhizom der *Gunnēra* (§. 615,10.), in taschenförmigen Blättern an der Unterseite des Laubes von *Blasia pusīlla* (S. 113), in Höhlungen der Unterseite des Laubes von *Anthocēros* (S. 101), in den weiten porösen Zellen von *Sphagnum* (S. 99), in den Höhlungen der Blätter von *Azōlla* (§. 772.) und in Intercellulargängen der Wurzeln von Cycadeen; in gewissen Zellen von *Lemna trisūlca* (§. 754.) lebt das *Chlorochytrīum lemnae* (§. 897.), in Blättern von *Potamogēton* (§. 755.) *Endosphaera biēnnis* Klebs., in Blättern verschiedener Landpflanzen Arten von *Phyllobīum*. In den Haaren der Faulthiere kommen fast regelmäßig *Pleurocōccus* (§. 898.) -artige, wiewohl als Algen noch zweifelhafte Gebilde vor. Neuerdings hat man sogar angenommen, daß die bisher für chlorophyllführend gehaltenen grünen Thiere, wie *Euglēna etc.*, sowie der grüne Armpolyp (*Hydra virīdis*) nur mit grünen Algen behaftete Thiere seien.

Auch die Meere und Gewässer der vorweltlichen Perioden waren von Algen erfüllt, welche ähnliche Typen repräsentirten wie die jetzt lebenden. Doch sind die fossilen Algen wegen der für die Erhaltung dieser zarten und häufig weichgallertartigen Gebilde sehr ungünstigen Bedingungen großentheils spurlos verschwunden oder doch meist so schlecht erhalten, daß ihre Bestimmung sehr schwierig ist. Ja Nathorst hat neuerdings unzweifelhaft nachgewiesen, daß viele für Algen erklärte Fossilien nichts als Thierfährten und Wurmröhren sind. Die vorweltlichen Algen lassen sich vom Uebergangsgebirge an bis in die jüngsten Schichten verfolgen. In jenen begegnen wir vorzugsweise großen Meeresalgen aus den Ordnungen der Fucoideen und Florideen; die älteren Formen sind mehr denen der Tropenmeere, die neueren denen der kälteren Klimate ähnlich. In den jüngeren Schichten erscheinen mehr Formen, die den jetzigen Süßwasseralgen entsprechen, und unter diesen sind es die Diatomaceen, welche wegen der vollkommenen Erhaltung ihrer unzerstörbaren Kieselschalen und wegen des bedeutenden Antheiles, den sie am Aufbau der Erdrinde genommen haben, vor allen sich auszeichnen, indem die auf dem Grunde der Gewässer sich absetzenden Kieselschalen ganze Gebirgsschichten gebildet haben. In Diamanten eingeschlossen hat man algenartige, unseren Palmellaceen (§. 896.) ähnliche Bildungen gefunden, welche auf den neptunischen Ursprung dieses Minerals hinweisen.

Bestandtheile. Außer Cellulose, welche die Membran der Algenzellen bildet, enthalten viele Algen große Mengen von Gallert, welche durch Umwandlung gewisser Schichten der Zellmembranen entsteht, sowohl viele Süßwasseralgen (besonders die in gallertartigen Colonien lebenden Nostochaceen und Palmellaceen) als auch die allermeisten Tange. Alle enthalten Chlorophyll, welches bei denjenigen, die andere als rein grüne Farbe besitzen, noch von anderen eigenthümlichen Algenfarbstoffen (☞ §. 212.) begleitet ist; das Vorkommen derselben ist für ganze Ordnungen charakteristisch. Man bezeichnet daher alle nur Chlorophyll enthaltenden rein grünen Algen als Chlorophyllacĕae oder Chlorosporĕae, die spangrünen als Phycochromacĕae, die braungelben als Diatomacĕae, die durch dunkelolivenbraunes Colorit ausgezeichneten Fucoideen als Melanophycĕae oder Melanospermĕae und die meist rosenroth gefärbten Florideen als Rhodophycĕae oder Rhodospermĕae. Stärkemehl ist unter den Algen weit verbreitet, den Phycochromaceen fehlt es. Fett ist ein sehr verbreiteter, besonders in überwinternden Zellen auftretender Stoff. Eiweißstoffe finden sich als vorwiegende Bestandtheile allgemein. Außerdem sind manche Algen, besonders Fucaceen, durch ihren Gehalt an Mannit ausgezeichnet. Unter den Aschebestandtheilen ist bei manchen Algen in besonders großer Menge einer vorhanden, welcher bei denselben die Zellmembranen inkrustirt, nämlich Kalk bei den Corallinaceen (§. 846.) und Characeen (§. 843.), Kieselerde bei den Diatomaceen (§. 902.). Alle Seetange zeichnen sich aus durch einen reichen Gehalt an Chlornatrium, und mehr noch durch ihren Reichthum an Jod und Brom, welche sie dem Meerwasser entziehen, so daß sie davon procentisch

§. 843. weit mehr als das letztere enthalten. Auch in Süßwasseralgen von Thermalquellen hat man Spuren von Jod gefunden.

Nutzen und Schaden. Fast nur die Meeresalgen sind wegen ihrer Größe und der Menge, in der sie sich sammeln lassen, einer Nutzanwendung fähig. Durch ihren Reichthum an Gallert, Mannit und Eiweißstoffen sind manche Nahrungsmittel für Menschen, theils unmittelbar, indem sie als Gemüse und Salat zubereitet werden, wie *Laminarĭa*-, *Schizymenĭa*- und *Halymenĭa*-Arten in Schottland, Irland und Norwegen und Arten von *Laurencĭa*, *Durvillēa*, *Enteromōrpha*, *Ulva*, *Turbinarĭa* und *Caulērpa* in der Südsee, theils mittelbar, wie die zu den indianischen Schwalbennestern verwendeten *Chondrus*-, *Eucheuma*- und *Gracilarĭa*-Arten. Auch die neuerdings in Handel gekommene japanische oder vegetabilische Hausenblase wird in China und Japan aus verschiedenen Meertangen bereitet, kommt in Stangenform in den Handel, wird in Japan als Ersatz der echten Hausenblase benutzt, kann aber die thierische für die Küche nicht ersetzen. In manchen Ländern füttert man das Vieh zum Theil mit Tangarten. Einer Menge von Meerthieren dienen sie zur Nahrung. Einige Seealgen gewähren medicinische Anwendung: so vor allen das Caraghen-Moos (§. 854.); unter dem Namen Wurmmoos (Muscus helminthochōrtus, M. corsicānus, Corallīna corsicāna) kommt ein Gemenge von oft mehr als 30 der verschiedensten Seealgen, unter denen bald die eine, bald die andere Art vorherrscht, in den Apotheken vor, welches früher gegen Würmer häufig gebraucht, jetzt nur noch als Volksmittel und zwar auch gegen Kröpfe, offenbar wegen des Jodgehaltes Anwendung findet. Mehrere der größeren Algen (*Fucus*, *Ulva*, *Confērva*) werden seit den ältesten Zeiten zu kühlenden Umschlägen bei Fiebern und Entzündungen gebraucht. Die alten Römer bereiteten aus mehreren Tangarten eine Schminke. Einen sehr wichtigen Nutzen gewähren die großen Tangarten, besonders *Fucus vesiculōsus* und viele andere Arten, indem aus ihrer Asche die Tangsoda (Kelp) gewonnen wird, welche zur Darstellung des Jodes dient. In Küstenländern werden allgemein die zur Zeit der Ebbe angesammelten Tange zur Düngung der Aecker benutzt. Giftige Algen giebt es gar nicht. Schädlich und lästig werden gewisse Algen, wenn sie, wie bisweilen die Diatomaceen, Häfen versanden oder wie manche Confervaceen, Nostochaceen und Oscillarien Teiche, Bassins, Wasserkübel verschlammen und verunreinigen. Manche blutrothe Algen, welche auf feuchter Erde und Steinen, auf Gewässern, Regenwasser, auf Schnee oder im Meere vorkommen, haben zum Theil zur Verwechselung mit Blut Veranlassung gegeben und wurden in früheren Zeiten für eine Vorbedeutung von Unglücksfällen angesehen; es sind dies vorzüglich *Chlamidocōccus pluviālis*, *Ch. nivālis*, *Chlamidomōnas Dunalĭi*, *Protocōccus atlantĭcus*, *Porphyridĭum cruēntum*, *Trichodesmĭum erythraēum*. Doch werden solche Erscheinungen auch von Infusorien veranlaßt, und die Rothfärbungen von Mehl, Brot und anderen Speisen rühren von Schizomyceten (§. 996.) her.

Uebersicht der Ordnungen.

A. Rein chlorophyllgrüne Algen, selten durch einen neben dem Chlorophyll vorhandenen Farbstoff geröthet: Chlorosporēae.

1) Mit differenten Geschlechtsorganen: Antheridien mit zweiwimperigen Spermatozoïden und Sporenknospen oder Karpogonien, deren Zeugungsprodukt eine mit besonderer Umhüllung versehene Frucht mit einer Spore ist. Thallus vielzellig.

Der Thallus bildet quirlig beblätterte, aus röhrenförmigen Gliederzellen bestehende Stengel; Antheridien als rothe Kügelchen von complicirtem Bau; Sporenknospen, welche zu nüßchenartigen Früchten, bestehend aus einer großen Oospore und aus spiralig herumwachsenden Rindezellen, werden .... **Characēae** (§. 843.).

Der Thallus besteht aus dichotom verzweigten Fäden, welche zu polsterförmigen Rasen oder aufliegenden Scheiben vereint sind; an den Fäden einfache Antheridienzellen und Karpogonien mit fadenfger Trichogynzelle; Karpogoniumzelle nach der Befruchtung zellig umrindet .... **Coleochaetēae** (§. 876.).

2) Geschlechtsorgane fehlen oder wenn vorhanden, keine umrindeten Früchte bildend. §. 843.

- Fortpflanzung durch Zoosporen (§. 33.); bisweilen auch differente Geschlechtsorgane;
  - Thallus vielzellig, meist fadenförmig, selten flächenförmig hautartig, meist nur an der Spitze, beziehendlich am Rande durch Zelltheilung wachsend .... **Confervacĕae** (§. 877.).
  - Thallus einzellig;
    - die einzige meist sehr große schlauch- oder blasenfge Zelle verlängert sich durch Spitzenwachsthum und bildet am Grunde ein wurzelartiges Rhizoïd; durch Astbildung werden oft gegliederte die Gestalten höherer Pflanzen nachahmende Formen angenommen .... **Siphonĕae** (§. 884.).
    - Zellen ohne Spitzenwachsthum, im allgemeinen von kugeliger oder länglicher Form;
      - vegetative Zellen im dauernden Schwärmerzustand, indem sie zeitlebens durch Wimpern wie Schwärmsporen sich bewegen, entweder einzeln oder in Familien vereinigt, welche durch Theilung einer Zelle zustande kommen .... **Volvocinĕae** (§. 894.).
      - die schwärmenden vegetativen Zellen bilden ruhende Familien, indem die ursprünglich getrennten Zellen sich zu Vereinigungen (Coenobien) verbinden......... **Hydrodictyĕae** (§. 895.).
      - Zellen ruhend oder nur zeitweise durch Schwärmsporen sich vermehrend, einzeln oder in Familien lebend, welche durch successive Zelltheilung zustande kommen .. .. **Palmellacĕae** (§. 896.).
- Thallus einzellig; keine Zoosporen, Fortpflanzung außer durch Theilung durch Conjugation, indem die Inhalte zweier gleicher vegetativer Zellen zusammenfließen und zu einer Zygospore werden ... **Conjugātae** (§. 899.).

B. Chlorophyll durch andere Farbstoffe verdeckt, daher anders als rein grün gefärbte Algen.

- Thallus goldgelb bis olivenbraun, durch gelbe oder braune Farbstoffe (Phykoxanthin und Phykophäin);
  - Thallus einzellig, mit verkieselter Zellmembran; Zelle aus 2 symmetrischen Hälften gebildet, welche bei der Theilung jede ihre verloren gegangene andere Hälfte durch Neubildung restituiren; außerdem Fortpflanzung durch Auxosporen, welche bisweilen durch Conjugation je zweier Individuen entstehen (Zygosporen) .... **Diatomacĕae** (§. 902.).
  - Thallus vielzellig, mit Spitzenwachsthum, entweder ästige Zellenfäden oder stammähnliche cylindrische oder bandförmige, verschiedenartig verzweigte oder aber haut- oder blattartige Körper darstellend; Fortpflanzung durch ruhende Sporen (Tetrasporen) oder durch Schwärmsporen, die in Sporangien auf besonderen Fruchtzweigen, beim blattartigen Thallus an der Oberfläche in Fruchthäufchen oder in eingesenkten Höhlungen (Fruchtbehältern oder Conceptakeln) gebildet werden; bei den vollkommensten enthalten die Fruchtbehälter Geschlechtsorgane, nämlich Antheridien mit Spermatozoiden und Oogonien, welche Oosporen bilden..................................... **Fucoïdĕae** (§. 865.)
- Thallus von rosenrother oder violetter Farbe (mit Phykoerythrin), vielzellig, aus verzweigten Zellenfäden oder aus Zellgewebe gebildet; Fortpflanzung durch ruhende Tetrasporen, welche durch Theilung einer auf den Enden kurzer Zweige oder im Gewebe liegenden Mutterzelle in meist 4 Tochterzellen entstehen. Außerdem geschlechtliche Fortpflanzung durch einen eigenthümlichen Befruchtungsvorgang zwischen Antheridien und der weiblichen Zelle (Trichogyne), nach deren Befruchtung sich erst als Frucht das Cystokarp mit den Sporen ausbildet.. **Floridĕae** (§. 845.).
- Thallus meist blaugrün (durch Phykochrom), einzellig; Vermehrung erfolgt nur durch Zelltheilung...................................... **Phycochromacĕae** (§. 920.).

§. 844. **XXI. Ordnung** und 61. Familie. **Characĕae**[1] (*Siphonocaulae*[2] Bisch.). **Armleuchtergewächse, Röhrenalgen** (§§. 158; 843; Fig. 37.). Vielzellige, grüne Algen, der Thallus bildet gegliederte, mit quirligen Zweigen (Blättern) versehene Stengel, deren Glieder aus einer einzigen röhrenförmigen, nackten oder mit engeren Schläuchen berindeten Zelle besteht. Fortpflanzung durch Geschlechtsorgane, welche an den Gliedern der Blätter sitzen.

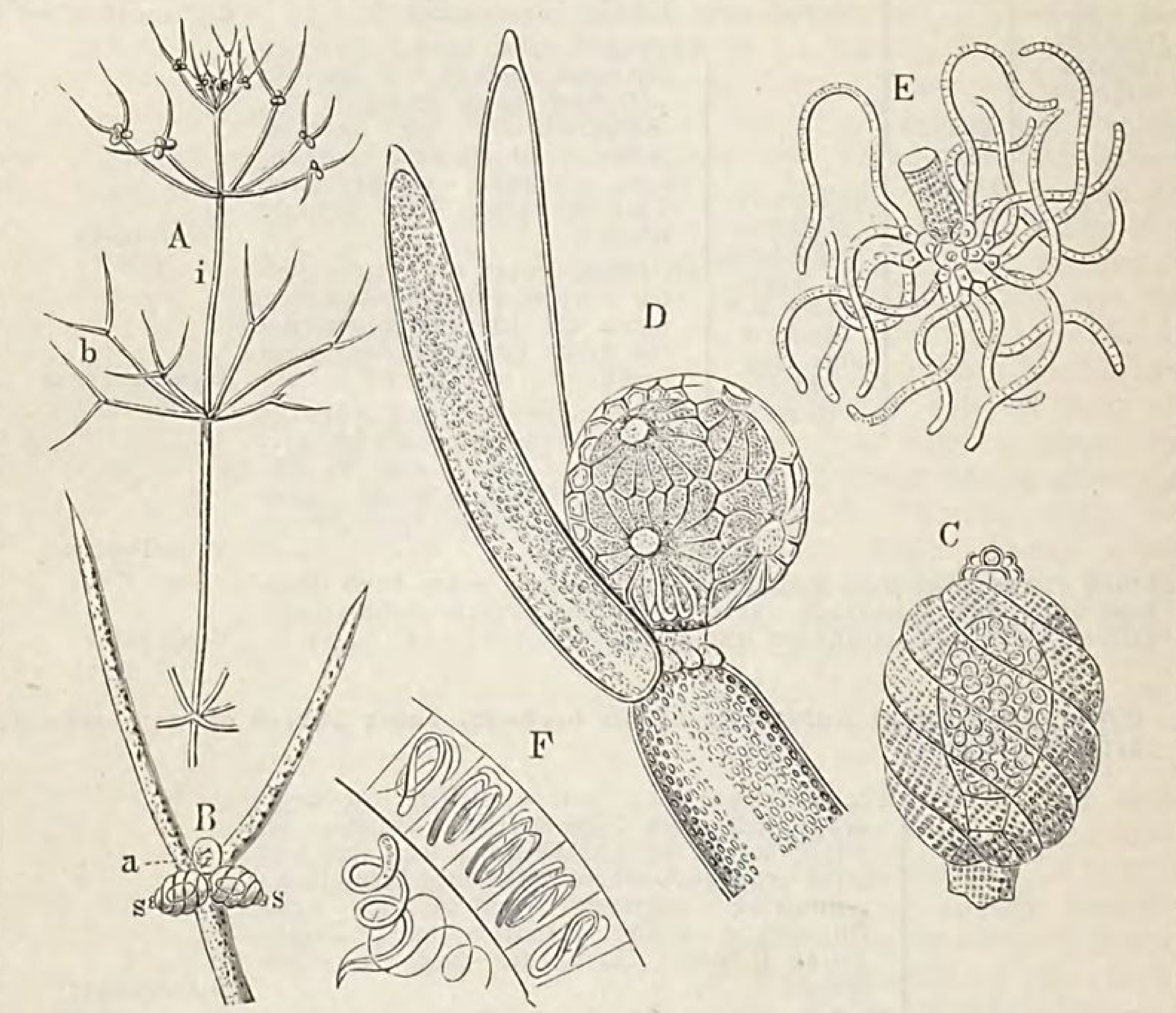


Fig. 37.
Nitĕlla flexĭlis Ag.

A Ein Zweig in natürlicher Größe. i Internodium des Stammes. b Blätter. Die oberen Blätter tragen Geschlechtsorgane.
B Ein Blatt mit 2 Seitenzweigen, einem Antheridium a und zwei Sporenknospen s s, schwach vergrößert.
C Eine Sporenknospe stärker vergrößert.
D Ein Blatt mit zwei Seitenzweigen und einem Antheridium, vergrößert.
E Eine von der Innenseite eines Schildes abgetrennte Griffzelle mit der Köpfchenzelle und den kleineren Zellchen, aus denen die spermatozoidenbildenden Zellfäden entspringen, aus dem Inneren des Antheridiums, stärker vergrößert.
F Stück eines Zellenfadens aus dem reifen Antheridium mit Spermatozoiden, 550fach vergrößert. Nach Sachs.

---

1) Linné leitete den Namen ab von χαρά Freude und erklärt ihn durch gaudium aquae. Vaillant aber, der die Gattung zuerst aufstellte, bezeichnet das Wort als einen Volksnamen den diese Pflanzen in der Gegend von Lyon führen. Unter Chara oder Cara (italienisch Caro) wurden früher, besonders bei Caesar mehrere Doldengewächse mit eßbarer Wurzel verstanden, aus welcher die Soldaten zur Zeit der Noth eine Art Brot bereiteten. Besonders scheint dies der Kümmel gewesen zu sein, der auch bei Dioscorides χάρος oder χάρον heißt. Die quirlförmige Stellung der Blätter an den Stengeln der Charen hat vielleicht zur Vergleichung mit Dolden Veranlassung gegeben. — Der deutsche Name kommt von der Aehnlichkeit der kleinen Quirle mit Armleuchtern. 2) zusammengesetzt aus σίφων Röhre und καυλός Stengel.

Antheridien als rothe Kügelchen, welche in schildartige Schalenstücke zerfallen, an denen innen die spermatozoidenerzeugenden Zellenfäden befindlich sind; Spermatozoiden wie bei den Moosen spiralige Fäden mit einem dickeren und einem dünnen mit 2 Wimpern versehenen Ende. Ei- oder Sporenknospen, aus einer großen Oospore und spiralig diese umwachsenden, auf der Spitze ein Krönchen bildenden Rindezellen bestehend, die nach der Befruchtung sich vergrößern und erhärten, ein nüßchenartiges Früchtchen darstellend. Ein- oder zweihäusig. Auf dem Grunde des Wassers wachsende, meist ansehnliche (mindestens mehrere Centimeter bis meterlange), äußerlich den Equisetaceen (S. 12) ähnliche, aber zarte, zerbrechliche Gewächse, welche frisch einen eigenthümlichen widrigen Geruch besitzen und durch ihren großen Gehalt an Kalk sich auszeichnen, welcher in den Zellmembranen der Rinde eingelagert ist. Sie sind ein- oder zweijährig (die Sporen keimen entweder erst im Frühjahre oder schon im Herbste). Ihre systematische Stellung war lange Zeit schwankend. Wegen ihrer äußerlichen Aehnlichkeiten mit den Equisetaceen wurden sie von den ältesten Botanikern (C. Bauhin) zu diesen gerechnet; Vaillant stellte 1719 zuerst für sie die Gattung *Chara* auf. Obgleich Linné sie in seinen ältesten Schriften in die Kryptogamie unter die Algen brachte, rechnete er sie später, desgleichen Schreber, indem sie die rothen Kügelchen für Antheren und die Sporenknospen für Pistille erklärten, in die *Monoecĭa Monandrĭa*, Willdenow, Schultes u. A. in die *Monandrĭa Monogynĭa*. Im natürlichen Systeme erhielten sie von A. L. Jussieu ihren Platz in der Familie der Najaden mit *Ceratophy̆llum*, *Myriophy̆llum*, *Hippūris*, *Najas* zusammen, also als Phanerogamen; ihm folgten Decandolle, Sprengel, Reichenbach. Dagegen brachten sie Wallroth, Martius, Agardh u. A. wieder zu den Algen. Richard und Kunth begründeten zuerst eine eigene Familie für sie, welche sie zwischen die Marsiliaceen und Piperaceen stellten; auch Bischoff weist ihnen eine Stellung auf der Grenze zwischen den Kryptogamen und Phanerogamen in der Nähe der Equisetaceen an. Gegenwärtig ist es unzweifelhaft, daß sie wegen ihres einfachen Baues aus Zellen, wegen der Fortpflanzung durch Sporen und wegen der Art ihrer Befruchtung mittelst Spermatozoiden den Algen sich anschließen und den Uebergang zu den Muscineen andeuten; sie werden daher jetzt entweder unter die Algen selbst oder als besondere Klasse neben diese gestellt. Besonders merkwürdig sind die Characeen durch die sehr deutliche Strömung des Protoplasmas in den großen Gliederzellen ihrer Stengel, wo das Phänomen zuerst vom Italiener Corti 1774 gesehen und als Umlauf des Saftes (§. 33.) beschrieben wurde. — Ungefähr 142 Arten in 5 Gattungen, über alle Erdtheile, von der heißen bis in die kalte Zone verbreitet; alle wachsen in stehendem, süßem oder schwach salzigem Wasser, in Gräben, Lachen, Teichen, salzhaltigen Binnenseen und an den Küsten des Meeres. Von den 51 europäischen Arten kommen viele kosmopolitisch in allen Welttheilen vor. — Ihr **Nutzen** ist unbedeutend. Da sie den Boden des Wassers in dichten Rasen überziehen, so tragen sie zur allmählichen Erhöhung des Bodens und zur endlichen Trockenlegung desselben bei. An manchen Orten benutzt man sie zum Düngen (§. 349.). So werden am Bodensee die Charen (besonders *Ch. ceratophy̆lla*) mit eisernen Rechen aus dem See, auf dessen Grunde sie massenhaft wachsen, gefischt, in großen Haufen der Luft und Sonne eine Zeit lang ausgesetzt und dann untergegraben. Sie sollen die beste thierische Düngung ersetzen und für die Gemüsefelder bei Konstanz bei Mangel an Dung unentbehrlich sein. Auch sollen sie sich zum Scheuern des Zinnes verwenden lassen. §. 844.

Uebersicht der Gattungen.

- Das Krönchen der Sporenknospe aus 5 einfachen Zellen gebildet, stehenbleibend; Stgl und Bltr meist berindet und von Kalk infrustirt; Bltr vielgliederig, an ihren Gelenken mit vollständig oder einseitig ausgebildeten Quirlen einzelliger Blättchen besetzt, in deren Winkel eine Sporenknospe sitzt; Antheridien vor der Sporenknospe an deren Grunde, die Stelle von Blättchen vertretend;
  - meist Stgl und Bltr berindet, Quirle der Blättchen am Grunde meist mit einem Kranze von Doppelzellen (Stipularkranz) umgeben, von denen die eine aufwärts, die andere abwärts gerichtet ist; Sporenknospen anscheinend in der Achsel der Blättchen; Antheridien meist einzeln vor der Sporenknospe an deren Grunde. 1) **Chara* L.
  - Bltr unberindet, Stgl nicht oder unvollkommen berindet; Quirle der Blättchen am Grunde mit einem stark bartförmig verlängerten Kranze einfacher Zellen (Stipularkranz) umgeben; Sporenknospen einzeln, die Stelle eines Blättchens vertretend; Antheridien zu den Seiten derselben .... 2) **Lychnothămnus* A. Br.
- Das Krönchen der Sporenknospe aus 5 zweizelligen Theilen gebildet, klein, abfallend; Stgl und Bltr stets unberindet, ohne Kalkinkrustation, daher biegsam; Sporenknospen an den Knoten des Blattes meist zu mehreren;
  - Bltr mit 1—3 blättchenbildenden Knoten; Antheridien seitlich an den Knoten des Blattes; Sporenknospen die Antheridien umgebend. 4) **Tolypĕlla* A. Br
  - Bltr mit einem einzigen blättchenbildenden Knoten; Antheridien gipfelständig auf den Bltrn; Sporenknospen seitlich an den Knoten des Blattes .... 3) **Nitĕlla* Ag.

§. 844.* **1. Chara**[1] L. **Armleuchter.** Das Krönchen der Sporenknospe aus 5 einfachen Zellen gebildet, stehenbleibend; Stengel und Blätter meist berindet und von Kalk inkrustirt; Blätter an ihren Gelenken mit vollständig oder einseitig ausgebildeten Quirlen einzelliger Blättchen besetzt, in deren Winkel eine Sporenknospe sitzt; Quirle der Blättchen am Grunde meist mit einem Kranze von Doppelzellen (Stipularkranz) umgeben; Antheridien vor der Sporenknospe an deren Grunde meist einzeln. 16 deutsche Arten.

A. Die Quirle der Blättchen am Grunde von einem Kranze aus Doppelzellen umgeben, von denen die eine aufwärts, die andere abwärts gerichtet ist (Stipularkranz).

1) **Stengel 0,15—0,3 m, mit zahlreichen Büscheln von Stacheln besetzt, Rindenröhrchen in der gleichen Zahl der Blätter;** Blättchen meist einander gleich und alle länger als die Sporenknospen; zweihäusig, und an den meisten Orten nur in weiblichen, aber fruchttragenden Individuen (Parthenogenesis ☞ §. 260.). In salzigen Binnenseen und in Brackwasser......... **Behaarter A.** **Ch. crinīta*[2] Wallr.

2) **Rindenröhrchen in der doppelten Anzahl der Blätter.**

- Röhrchen der Mittelreihen vorragend, daher die Stacheln auf den Kanten;
  - Stgl 0,1 bis über 0,3 m, robust; Blättchen kurz und dick, aufgeblasen; zweihäusig. Auf dem Grunde größerer Binnenseen, oft in großer Menge.... **Hornblätteriger A.** (*Ch. tomentōsa*[3] L.) **Ch. ceratophy̆lla*[4] Wallr.
  - einhäusig;
    - Blättchen auf der Rückseite des Blattes unausgebildet;
      - Stgl 0,08—0,3 m; Bltr mit 3—4 berindeten, blättchentragenden und fructificirenden Gliedern. In Sümpfen, Gräben und Torfgruben....................... **Ch. contrarĭa*[5] A. Br.
      - Stgl dünn und sehr verlängert, mit sehr entfernten äußerst kurzblätterigen Quirlen; Bltr mit einem einzigen berindeten blättchen- und fruchttragenden Blattgliede. Auf dem Grunde größerer Landseen...................... **Ch. jubāta*[6] A. Br.
    - Blättchen auch auf der Rückseite des Blattes, jedoch kürzer; Blätter mit mehreren berindeten Blattgliedern, zu 8—10 im Quirl. In Landseen....................................... **Ch. intermedĭa*[7] A. Br.
- Röhrchen der Zwischenreihen über die der Mittelreihen vorragend, daher die Stacheln in den Furchen; einhäusig;
  - Röhrchen der Zwischenreihen schwach vorragend;
    - Stgl 0,1 bis über 0,3 m; Bltr mit 5—7 Gliedern, zu 6—10 im Quirl; die Blättchen auf der Rückseite des Blattes meist sehr klein und warzenförmig; Stacheln spärlich. In kleineren seichten süßen Gewässern gemein. — — **Gemeiner A.** **Ch. foetĭda*[8] A. Br.
    - wie vorher, aber lang gestreckt, schwach verzweigt; Bltr 9—11 im Quirl, hintere Blättchen halb so lang als die vorderen; Stacheln gebüschelt. In tieferen Gewässern........................... **Ch. hispĭda*[9] L.
  - Röhrchen der Zwischenreihen so stark vorragend, daß die Mittelreihen sehr eingeengt oder fast versteckt werden;
    - Blättchen auf der Rückseite des Blattes meist sehr klein und warzenförmig; Stacheln ziemlich stark entwickelt, meist gekrümmt. In kleineren süßen oder etwas salzigen Gewässern.......... **Ch. subhispĭda*[10] A. Br.
    - Blättchen auf der Rückseite des Blattes vorhanden, aber kürzer; sehr stark und rauh inkrustirt. In größeren Landseen mit süßem Wasser....................... **Ch. rudis*[11] A. Br.

---

1) ☞ S. 127, Note 1. 2) mit Haaren (crines) versehen. 3) mit Haaren (tomēntum) versehen. 4) zusammengesetzt aus κέρας Horn und φύλλον Blatt. 5) entgegengesetzt, nämlich der Chara foetĭda in bezug auf die Berindung. 6) mit Mähne (juba) versehen. 7) in der Mitte stehend, zwischen den verwandten Arten. 8) stinkend. 9) rauh. 10) etwas rauh. 11) roh, ungeschickt.

3) **Rindenröhrchen in der dreifachen Anzahl der Blätter.** §. 844.

Zweihäusig; Stengel 0,15 m, mit Stacheln, starr und zerbrechlich, graugrün; Blätter 6—11 im Quirl, mit 3—7 berindeten Blattgliedern. In süßem und salzigem Wasser, besonders in größeren Seen. — — **Rauher A.** **Ch. aspĕra*[1]) Dethard.

Einhäusig;
- Stengel gleichmäßig berindet;
  - Stengel dünn und zart, mit zahlreichen dünnen Stacheln; Blätter 8—11 im Quirl, mit 4—6 berindeten Blattgliedern. In Gräben und Löchern torfiger Wiesen.. **Ch. tenuispīna*[2]) A. Br.
  - Stengel 0,1 bis über 0,3 m, dünn und steif, stachellos; Blätter 6—9 im Quirl, mit 5—8 berindeten Blattgliedern, dünn und steif. Im süßen Wasser, besonders in torfigen Gegenden nicht selten ..**Zerbrechlicher A.** (*Ch. vulgāris*[3]) L.). **Ch. fragĭlis*[4]) Desv.
- die mittleren Rindereihen des Stengels etwas vorragend, mit vorragenden bis stachelartigen Warzen; sonst wie vorige, aber kleiner. In Land- und Gebirgsseen...... **Ch. delicatūla*[5]) Ag.

B. Die Quirle der Blättchen am Grunde mit einfachem Stipularkranz. Einhäusig.

- Stengel berindet. In kleinen Tümpeln bei Berlin ....**Besenförmiger A.** **Ch. scoparĭa*[6]) Bauer.
- Stengel unberindet, dünn, biegsam; die obersten Blättchen an den Blättern ein Krönchen bildend. In den Rheinländern und in Böhmen ....**Gekrönter A.** **Ch. coronāta*[7]) Ziz.

C. Die Quirle der Blättchen am Grunde ohne Stipularkranz; Stengel unberindet, bis 1 m lang, die unteren Knoten des Stengels weiß, sternförmig. In Landseen und langsam fließenden Gewässern. **Sterntragender A.** **Ch. stelligĕra*[8]) Ktz.

* **2. Lychnothămnus**[9]) A. Br. Wie *Chara*, aber Stengel nicht oder unvollkommen berindet, Blätter unberindet; Quirle der Blättchen am Grunde mit einem starkbartförmig verlängerten Kranze einfacher Zellen (Stipularkranz) umgeben; Sporenknospen einzeln, die Stelle eines Blättchens vertretend; Antheridien zur Seite derselben. 1 deutsche Art. **L. barbātus**[10]) A. Br. (*Chara*[11]) *barbāta*[10]) Meyen). Bltr 7—9 im Quirl, mit 3 blättchentragenden Blattgliedern; fein inkrustirt, grau. In Landseen zerstreut.

* **3. Nitēlla**[12]) Ag. (Fig. 37.). Das Krönchen der Sporenknospe aus 5 zweizelligen Theilen gebildet, klein, abfallend; Stengel und Blätter stets unberindet, meist ohne Kalkinkrustation, daher sehr biegsam; Antheridien über den Sporenknospen, welche seitlich an den Knoten des Blattes stehen. 8 deutsche Arten.

A. Blätter ungetheilt oder einmal gabeltheilig, ihre oberen Abschnitte einzellig.

- Einhäusig; Stengel bis über 0,3 m; Antheridien kleiner als die Sporenknospen. In Bächen, Wiesengräben, Waldsümpfen, Tümpeln nicht selten.. **N. flexĭlis*[13]) Ag.
- Zweihäusig;
  - Antheridien und Sporenknospen mit schleimiger Umhüllung;
    - Stengel bis über 0,3 m; die Sporenknospen tragenden Blätter ungetheilt. In Sümpfen, Tümpeln und Seen nicht selten........... **N. syncārpa*[14]) Ktz.
    - wie vorige, aber die weiblichen Blätter gegabelt. In Gräben, Ausstichen, Lehmgruben......... **N. capitāta*[15]) A. Br.
  - Antheridien und Sporenknospen ohne Schleimüberzug, sonst wie die vorige. Daselbst zerstreut .... **N. opāca*[16]) Ag.

1) Rauh. 2) mit dünnen (tenŭis) Stacheln oder Dornen (spina). 3) gemein. 4) zerbrechlich. 5) Diminutiv von delicātus fein, elegant. 6) besenförmig (scopae Besen). 7) mit Krone (corōna) versehen. 8) stern (stella) -tragend (gerĕre). 9) zusammengesetzt aus λύχνος Lampe, Leuchter und θάμνος Gesträuch, Gezweig. 10) mit Bart (barba) versehen. 11) ☞ Seite 126, Note 1. 12) von nitēla Glanz. 13) biegsam. 14) zusammengesetzt aus σύν zusammen und καρπός Frucht. 15) kopfförmig. 16) dunkelfarbig.

§. 844. **B. Blätter der oberen Quirle wiederholt gabeltheilig; ihre oberen Abschnitte zweizellig; einhäufig.**

- Fructificationsorgane ohne Schleimhülle;
  - Blätter meist zweimal gabeltheilig; Kern der Frucht mit scharfen Leisten. In Tümpeln, Gräben und Seen stellenweise .... ******Nitĕlla mucronāta*[1] A. Br.
  - Blätter 3—4 mal gabeltheilig;
    - Blattabschnitte verlängert; Kern der Frucht mit schwach vorspringenden Leisten. In kleineren Tümpeln und Gräben zerstreut .... ******N. gracĭlis*[2] A. Br.
    - Blattquirle kurzblätterig, zusammengeballt; Kern der Frucht mit kaum bemerkbaren Leisten. In Tümpeln, Torflöchern und Seebuchten zerstreut .... ******N. tenuissĭma*[3] A. Br.
- Fructificationsorgane mit Schleimhülle; Blätter meist 2 mal getheilt, zusammengeballt; Stengel nur 2—5 cm lang; Kern der Frucht mit starken Leisten. In Tümpeln und Gräben zerstreut .... ******N. batrachospĕrma*[4] A. Br.

* **4. Tolypĕlla**[5] A. Br. Wie vorige, aber Blätter mit 1—3 blättchentragenden Knoten; Antheridien seitlich an den Knoten des Blattes; Sporenknospen meist zahlreich die Antheridien umgebend. Nestartig wachsende einhäufige Pflanzen. 3 deutsche Arten.

- Stengel 5—10 cm; Blätter mit einem blättchentragenden Knoten. In salzhaltigen Seen, z. B. Salziger See bei Eisleben. (*Chara*[6] *glomerāta*[7] Desv.; *Nitĕlla*[8] *nidifĭca*[9] Müll.) .... ******T. glomerāta*[7] A. Br.
- Stengel bis über 0,3 m; Blätter mit 2—3 blättchentragenden Knoten;
  - auch die sterilen Blätter mit Blättchen; hellgrün, fein inkrustirt, zerbrechlich. In Wiesen- und Feldgräben, kleinen Teichen zerstreut. (*Chara*[6] *polyspĕrma*[10] A. Br.) .... ******T. intricāta*[11] A. Br.
  - sterile Blätter einfach (ohne Blättchen), sonst wie vorige. Daselbst selten. (*Chara*[6] *prolifĕra*[12] Ziz.). ******T. prolifĕra*[12] A. Br.

Vorweltliche Characeen. Nach neueren Untersuchungen scheint es kaum zweifelhaft, daß diese systematisch wichtige, weil den Uebergang zu den Moosen vermittelnde Ordnung auch schon in der Vorwelt existirte und in ihren Anfängen wohl bis in die Steinkohlenperiode zurückreichte. Es sind hierher namentlich folgende Fossilien zu rechnen.

♀ **1. Spirangĭum**[13] Schimp. Den Sporenknospen von *Chara* ähnliche, aber 100—200 mal größere, aus spiralig gewundenen und mit einander verwachsenen hohlen Schläuchen, welche einen centralen Hohlraum umschließen, bestehende Körper, welche ohne wesentliche Abänderung von der Steinkohle bis zum Wealden gefunden werden. Früher für Blütenstände oder Früchte von Phanerogamen gehalten sind sie erst neuerdings von Nathorst, der sie zu 2 auf gemeinsamem Stiele und in kreisförmiger Anordnung um eine Axe wie bei den Characeen fand, als Sporenknospen dieser Pflanzen gedeutet worden. Es würden darnach in jenen Perioden riesenhafte Characeen gelebt haben, die sich zu den jetzt lebenden ebenso verhalten wie *Calamītes* zu *Equisētum etc.*

---

1) Mit Stachelspitze (mucro) versehen. 2) zierlich, schlank. 3) sehr dünn. 4) wie Laich oder Samen (σπέρμα) des Frosches (βάτραχος); wegen der schleimigen Fructificationsorgane. 5) Diminutiv von τολύπη Knäuel; wegen des durch die knäueligen Blätter nestartigen Wuchses. 6) ☞ Seite 126, Note 1. 7) mit Knäueln (glomus) versehen. 8) von nitēla Glanz. 9) nestbildend (nidus Nest, facĕre machen); wegen der dichtstehenden Blätter. 10) mit vielen (πολύς) Samen (σπέρμα). 11) verwickelt. 12) Sprossen (proles) tragend (ferre). 13) zusammengesetzt aus σπεῖρα das Gewundene, die Spirale und ἀγγεῖον Gefäß, Behältnis.

♀ 2. **Chara**[1] L. Den jetzt lebenden viel ähnlichere kleine Formen finden sich in Süßwasserformationen jüngerer Schichten, besonders im Tertiär. Von ihnen sind sowohl mit Astquirlen besetzte Stengel, als auch und zwar meistens allein noch übrig die harten Früchte als runde spiralig gestreifte Körperchen erhalten; letztere sind früher unter dem Namen Gyrogoniten oder Gyrolithen für animalische Ueberreste gehalten, zuerst aber von Leman als versteinerte Characeensporenknospen erkannt worden. Sie erfüllen stellenweise zu Tausenden das Gestein. Doch haben manche fossile Arten auch glattwandige Sporenknospen. Besonders sind in der liburnischen Stufe (zwischen der Kreide und dem unteren Nummulitenkalk des Eocäns) in den österreichischen Küstenländern viele Arten mit glattwandigen und mit verzierten Sporenknospen gefunden worden.

XXII. Ordnung. Floridĕae[2] Ag. (*Rhodospermĕae*[3] Harv.; *Rhodophycĕae*[4] Stiz.; *Heterocarpĕae*[5] Kütz.). §. 845.

Florideen, Blütentange, Rothtange (§. 159.). Vielzellige, meist durch einen rothen Farbstoff (Phykoerythrin) im Thallus und in den Sporen rosenroth oder violett gefärbte Algen. Thallus cylindrisch oder blatt- bis hautartig flach, mit Spitzenwachsthum, dichotomisch oder seitlich, und zwar wechsel-, gegen- oder quirlständig verzweigt, monosiphon oder polysiphon (§. 159.), die Zweige oft von zweierlei Form, als Stengel und Blätter; selten ein flaches, dem Substrate aufliegendes, im ganzen Umfange wachsendes blattförmiges Lager. Fortpflanzung ungeschlechtlich durch kreuzweise oder tetraedrisch getheilte Tetrasporen (§. 159.) und durch geschlechtlich erzeugte Sporen (Oosporen oder Carposporen) in besonderen Früchten: Blasenfrüchten, Cystokarpien oder Keramidien (§. 159.); diese entweder an der Oberfläche der Stengel oder der Blätter oder im Gewebe derselben eingesenkt; ihr Kern besteht aus kugeligen bis keulenförmigen Sporen, welche direct oder an Fäden aus einer oder mehreren in der Mitte oder dem Grunde des Kernes liegenden Zellen (Placentarzellen) entspringen.
Fast lauter größere, äußerst mannigfaltige, meist knorpelige oder gallertige, vielfach durch schöne, zierliche Formen und durch Farbenpracht ausgezeichnete Gewächse. Beinahe ausschließlich Meerpflanzen; im süßen Wasser wachsen Arten der Gattungen Batrachospĕrmum, Chantransĭa, Thorĕa, Lemanĕa, Hildenbrandtĭa, Bangĭa. Sie sind in allen Meeren, vorzugsweise in denen der wärmeren Klimate, verbreitet, leben festgewachsen auf Steinen und Klippen, auf den Schalen von Seethieren, auf anderen größeren Tangen; über 1000 Arten in etwa 150 Gattungen. Einige sind als Arzneimittel, sowie als Nahrungspflanzen nutzbar.

Uebersicht der Familien.

A. **Cystokarpien vollkommen, nämlich von einem besonderen Gehäuse (Perikarp) umgeben, entweder äußerlich oder eingesenkt.** Tetrasporen meist eingesenkt. Thallus polysiphon.

1) **In den Cystokarpien stehen die Sporen als einzelne oder reihenförmig abgeschnürte Endglieder auf büschelig vereinigten Fäden.**

a. Thallus mit Kalk inkrustirt, korallenähnlich, meist cylindrisch, einfach oder dichotom verzweigt, selten blattartig horizontal aufgewachsen; Cystokarpien und Tetrasporen in höhlenartigen Conceptakeln des Thallus eingesenkt .... 62. F. **Corallinacĕae.**

---

1) ☞ Seite 126, Note 1. 2) abgeleitet von florĭdus blumenreich, von lebhafter Farbe. 3) zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und σπέρμα Samen; wegen der roth gefärbten Sporen. 4) zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und φῦκος Tang. 5) zusammengesetzt aus ἕτερος verschieden, zweierlei und καρπός Frucht; weil sie meist zweierlei Früchte, Tetrasporen und Cystokarpien besitzen.

§. 845. **b. Thallus nicht inkrustirt, weich.**

- Cystokarpien äußerlich auf den Aesten des meist cylindrischen, oft fadenförmig dünnen und vielästigen Thallus; Karposporen birn- oder keulenförmig, einzeln auf den Fäden;
  - aus den grundständigen Placentarzellen des Cystokarps entspringen kurze freie Fäden, die als Endglieder die einzelnen Sporen tragen; Tetrasporen im Thallus eingesenkt .... 63. F. **Rhodomelacĕae.**
  - der kugelige, von einem Netzwerk anastomosirender Zellen eingeschlossene Kern des Cystokarps besteht aus allseitig strahlig aus den centralen Placentarzellen entspringenden Sporen; Tetrasporen im Thallus eingesenkt .... 64. F. **Lomentariacĕae.**
- Cystokarpien im Thallus eingesenkt, meist halbkugelig warzenförmig an der Oberfläche hervortretend; Carposporen einzeln oder reihenförmig auf den Fäden; Thallus cylindrisch, blattartig oder häutig;
  - Thallus stielrund oder flach, knorpelig; die Placentarzellen, aus denen die einzelnen oder in kurzen Reihen stehenden meist verkehrt eiförmigen Carposporen entspringen, auf den Wänden des Cystokarpes; Tetrasporen in der äußeren Rinde .... 65. F. **Gelidiacĕae.**
  - die Carposporen entspringen von den in der Basis des Cystokarps liegenden Placentarzellen;
    - Thallus stielrund oder flach, knorpelig; Cystokarp halbkugelig, von den Placentarzellen entspringen einfache oder büschelig verzweigte Fäden strahlig, mit einer einzelnen oder mit perlschnurförmig gereihten runden Carposporen; Tetrasporen in der Rinde ... 66. F. **Sphaerococcacĕae.**
    - Thallus blattartig zarthäutig; Cystokarp flach, warzenförmig; von der Placentarzelle entspringen aufwärts die im Kreise ausstrahlenden Fäden mit einzelnen oder in kurzen Reihen stehenden verkehrt eiförmigen bis länglichen Carposporen; Tetrasporen in Gruppen an bestimmten Stellen.... 67. F. **Delesseriacĕae.**
  - der fast kugelige, häufig von einem Fadengeflecht umgebene Kern des Cystokarps enthält eine centrale Placentarzelle, aus deren Oberfläche zahlreiche Fäden büschelig ausstrahlen mit einzelnen keulen- oder birnförmigen Carposporen; Thallus stielrund oder flach .... 68. F. **Solieriacĕae.**

2) **In den Cystokarpien sind die Sporen ohne Ordnung zusammengeballt und von einer Gallert umgeben, einen einfachen oder zusammengesetzten Kern bildend.**

- Cystokarpien meist mit zusammengesetztem Kern, die einzelnen Theile von besonderen Gallerthüllen umgeben;
  - die sporenbildenden Fäden wiederholt dichotom getheilt oder rispenartig verzweigt, in den Gliederzellen die zahlreichen durch wiederholte Theilung entstehenden zusammengeballten Sporen bildend; Thallus häutig blattförmig oder stielrund oder röhrig .... 69. F. **Rhodymeniacĕae.**
  - jeder Kern des Cystokarps geht unmittelbar aus einer Zelle des Thallus hervor durch Theilung in eine geringe Anzahl ordnungslos zusammengeballter Sporen; Thallus stielrund oder flach .... 70. F. **Gigartinacĕae.**
- Cystokarpien mit einfachem, von einer einzigen Gallerthülle umgebenem Kern gebildet; Thallus cylindrisch oder blattartig ...... 71. F. **Cryptonemiacĕae.**

B. Cystokarpien ohne Gehäuse, einen nackten Kern darstellend (die als Keimhäufchen oder Favellen, auch Nemathecien bezeichnete Form), nur von senkrecht zur Thallusfläche aus wachsenden Fäden umgeben, entweder oberflächliche Erhabenheiten bildend oder in Höhlungen des Thallus eingesenkt.

- Cystokarpien oberflächlich;
  - Thallus stielrund oder zusammengedrückt, polysiphon, nämlich die innere Schicht aus längsverlaufenden Fäden, die äußere aus senkrecht zur Oberfläche gestellten Fäden zusammengesetzt;
    - Cystokarpien in warzenförmigen Nemathecien, deren Kern in eine farblose gallertige Membran eingehüllt aus keulenförmigen allseits strahlig aus der centralen Placenta entspringenden Carposporen besteht; Tetrasporen dem Thallus eingesenkt ...... 72. F. **Spongiocarpĕae.**
    - Cystokarpien in der äußeren Thallusschicht; der Kern aus strahlig zur centralen Placenta gestellten dichotomisch büscheligen Fäden zusammengesetzt, deren Endglieder zu Carposporen werden, von Gallert zusammengehalten; Tetrasporen fehlen meist ...... 73. F. **Helminthocladiacĕae.**
  - Thallus meist fadenförmig, monosiphon, bisweilen berindet durch Fäden, die den inneren parallel sind;
    - Cystokarpien einseitig an den Zweigen, aus einem von Gallert umhüllten Haufen von Carposporen bestehend; Tetrasporen äußerlich an den Zweigen oder aus veränderten Rindezellen gebildet; Tetrasporen vierzellig;
      - Carposporen in den Cystokarpien ohne Ordnung zsammengeballt .. 74. F. **Ceramiacĕae.**
      - Carposporen strahlig angeordnet .. 75. F. **Wrangeliacĕae.**
    - Cystokarpien kugelig die Zweige des Thallus umgebend, aus dichten Büscheln von sporentragenden Fäden gebildet; statt der Tetrasporen kurz birnförmige oder ovale ungetheilte Sporulen .... 76. F. **Batrachospermacĕae.**
  - Th. krusten-, haut- oder blattartig, horizontal ausgebreitet aus vertikalen parallel verwachsenen Zellreihen bestehend; Cystokarpien in der Oberfläche des Thallus, meist aus wenigen, in Reihen über einander geordneten runden Carposporen bestehend; Tetrasporen oberflächlich .... 77. F. **Squamariacĕae.**
- Cystokarpien in nach außen geöffneten Höhlungen des krustenförmig ausgebreiteten häutigen aus vielen kleinen fast kubischen Zellen zusammengesetzten Thallus; Carposporen oval oder birnförmig, meist 4theilig, auf den Wänden der Höhlungen entspringend; Tetrasporen ebenfalls in Höhlungen .... 78. F. **Hildenbrandtiacĕae.**
- Cystokarpien inwendig auf den Wänden der röhrigen Glieder des polysiphonen hohlcylindrischen dunkelolivengrünen Thallus ...... 79. F. **Lemaneacĕae.**

C. Cystokarpien meist fehlend oder rudimentär, d. h. aus den vegetativen Zellen gleichgestalteter Mutterzellen durch Theilung Carposporen bildend; Thallus fadenförmig oder häutig blattartig.. 80. F. **Porphyracĕae.**

62. Familie. **Corallinacĕae**[1]. **Korallineen, Korallenalgen** (§. 845, 62.). Thallus mit Kalk inkrustirt, meist aufrecht, cylindrisch, §. 846.

1) Abgeleitet von corăllum Koralle.

gegliedert, einfach oder dichotom oder fiederförmig verzweigt, seltener blattartig und horizontal aufgewachsen. Cystokarpien in höhlenartigen Conceptakeln des Thallus vollständig eingesenkt, bisweilen als metamorphosirte ganze Endglieder von Thallusästen; Cystocarpien mit besonderem Perikarp umgeben; die büschelig vereinigten sporenbildenden Fäden mit je einer rothen endständigen Spore, welche aus 2 oder 4 übereinanderstehenden Zellen besteht. Tetrasporen ebenfalls in eingesenkten Conceptakeln. Steinartig harte, zerbrechliche, im Leben röthliche, abgestorben kalkartig weiße, korallenähnliche Gewächse, theils von ansehnlicher Größe, theils klein und zart, conferveuähnlich. Wurden von Lamouroux und Anderen zu den Polypen ins Thierreich gestellt. Auch die früher unter den Korallen beschriebenen Nulliporen und Milleporen sind Korallineen. Besonders durch die Untersuchungen Philippi's, Kützing's, Decaisne's sind sie als Algen erkannt worden. Die Structur zeigt eine kleinzellige Rindenschicht und innere weitere und längere, zu Fäden verbundene Zellen; jung ist der Thallus weich und biegsam, später erhärtet er durch Aufnahme von Kalk in die Zellmembranen; die Sporen sind nicht inkrustirt. Ungefähr 130 Arten; fast in allen Meeren, besonders der wärmeren Klimate, auf Felsen, Muscheln und größeren Tangen aufgewachsen.

♃ 1. **Corallīna**[1] Tournef. **Koralline, Korallenmoos.** Thallus aufrecht, cylindrisch oder etwas abgeplattet, gegliedert, fiederförmig verzweigt; Cystokarpien in angeschwollenen Gliedern der Fiederäste. Meist größere und stärkere, zierlich korallenähnliche Pflänzchen; ungefähr 25 Arten, in allen Meeren mit Ausnahme der höchsten Polarzonen verbreitet. Die gemeinste Art: **C. officinālis**[2] L., 2 bis 12 cm, mit zweizeilig 2- oder 3fach gefiederten Aesten und in den Endgliedern der Fiederchen stehenden Cystokarpien, bildet kleine weiße Sträußchen an Felsen im mittelländischen und adriatischen Meere, in der Nordsee bis zum Eismeere. Früher als Korallenmoos (Muscus corallīnus) officinell, kommt auch oft als Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124) vor.

2. **Janĭa**[3] Lamour. **Janie.** Thallus aufrecht, fast haardünn, gegliedert, dichotom verzweigt; Cystokarpien wie bei *Corallīna*. Kleine, feine, confervenartige Gewächse, in allen Meeren verbreitet. **J. rubens**[4] Lamour. (*Corallīna*[1] *rubens*[4]) L.) und andere europäische Arten.

3. **Melobesĭa**[5] Lamour. (früher als *Millepōra*[6] L. und *Nullipōra*[7] Lam. im Thierreiche). **Warzenblatt.** Thallus blattartig flach, horizontal aufgewachsen, im Umrisse kreisrund oder unregelmäßig gelappt, aus mehreren Zellschichten bestehend; Cystokarpien halb eingesenkt, warzenartig vorragend. Auf größeren Algen oder auf Steinen aufgewachsene, kleine, 2—25 mm im Durchmesser betragende flechtenähnliche Gewächse. Gegen 20 Arten, fast in allen Meeren besonders der gemäßigten Zonen verbreitet; die meisten auch europäisch.

§. 847. 63. Familie. **Rhodomelacĕae**[8] (§. 845,63.). Thallus nicht inkrustirt, cylindrisch, meist dünn fadenförmig, fiederförmig oder dichotom vieläſtig, gegliedert oder ungegliedert; Cystokarpien äußerlich auf den Aesten; aus den grundständigen Placentarzellen des Cystokarps entspringen kurze sporenbildende Fäden, auf ihren Spitzen mit einer einzelnen birn- oder keulenförmigen Spore. Tetrasporen im Thallus eingesenkt. Meist kleinere, dünn fadenförmige oder etwas flache aber sehr schmale, sehr vieläſtige, größeren Confervaceen ähnliche, strauchartig auf Steinen und Muscheln im Meere festgewachsene Algen, mit polysiphonem Thallus von verschiedenartiger Structur und meist gleichartigen, in den höheren Verzweigungsgraden allmählich kürzeren und dünneren Aesten, deren Spitzen oft durch kleine haarförmige Blattbildungen pinselförmig sind. Ueber 300 Arten; sämmtlich Meerpflanzen.

♃ 1. **Polysiphonĭa**[9] Grev. **Röhrentang** (Fig. 38.). Thallus fadenförmig, aus einer centralen Zellenreihe und aus gleichlangen und regelmäßig auf gleicher Höhe stehenden pericentralen Zellen zusammengesetzt, dadurch gegliedert, im Alter oft mit Rindefasern berindet, vieläſtig; sämmtliche Aeste polysiphon; Tetrasporen in den Aestchen wechselständig, in einer Spiral-

---

1) Abgeleitet von corāllum Koralle. 2) gebräuchlich. 3) Georg Jan, Professor zu Parma, gab 1818 ein Herbarium getrockneter Pflanzen Oberitaliens heraus. 4) rubēre roth sein. 5) zusammengesetzt aus μῆλον Apfel, Frucht, Hervorragung, Warze und βάσις Grundlage, Fuß. 6) mit 1000 (mille) Löchern (porus). 7) mit keinen (nullus) Poren (porus). 8) zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und μῆλον Apfel, Frucht. 9) zusammengesetzt aus πολύς viel und σίφων Röhre.

§. 347.

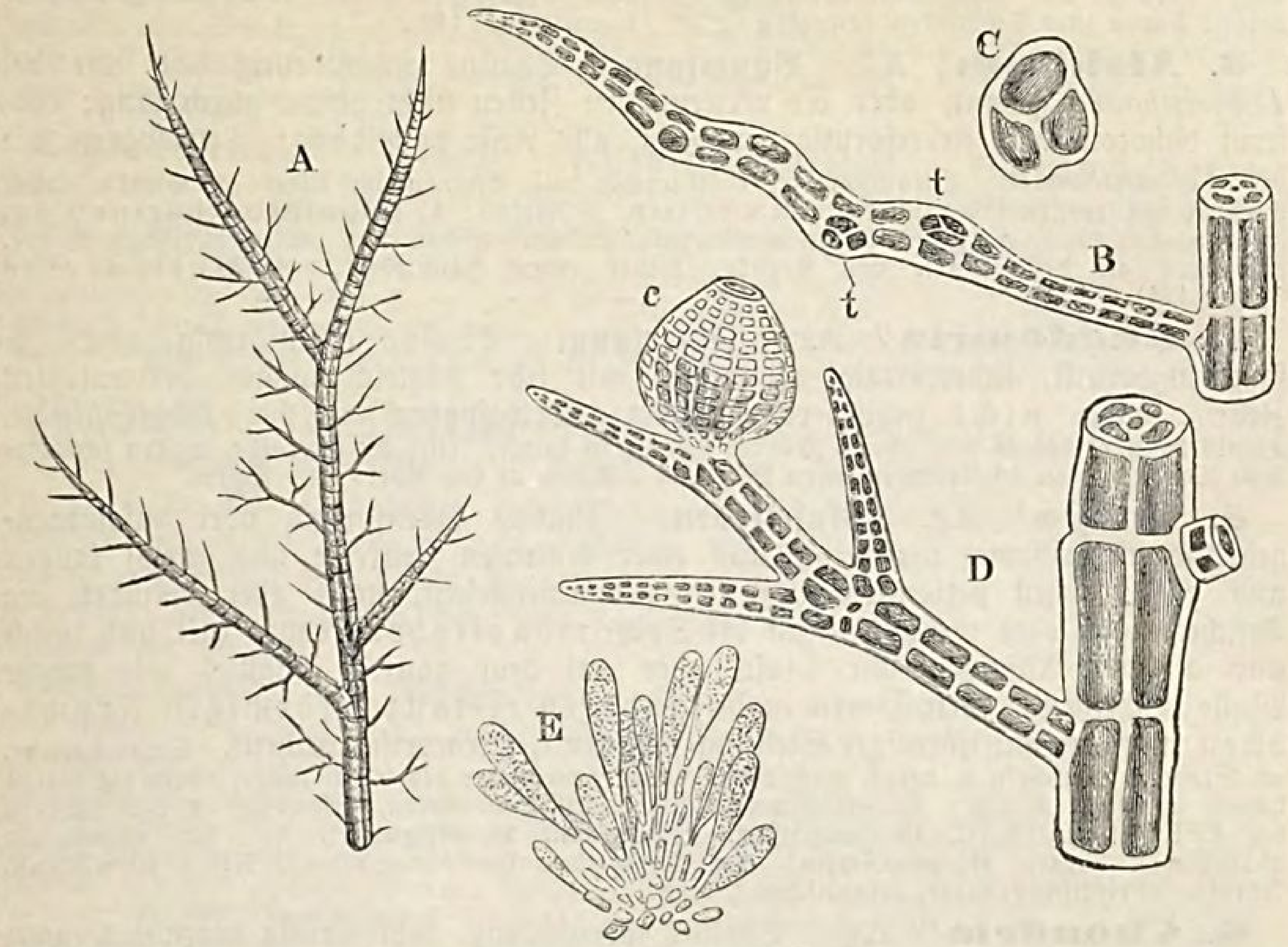


Fig. 38.

Harvey's Röhrentang (Polysiphonĭa Harveȳi Bailey.).

A Stück eines Thallus, wenig vergrößert.

B Stück eines Stammes mit einem kurzen Aste, in welchem innerhalb des Gewebes Tetrasporen tt gebildet sind. Stärker vergrößert.

C Eine Tetraspore, stark vergrößert.

D Stück eines Stammes mit einem Aste, an welchem ein Cystokarp c steht. Vergrößert wie B. Nach Harvey.

E Die aus dem Boden des Cystokarps sprossenden ästigen Zellreihen, deren Endzellen zu großen keulenförmigen Sporen werden. Stärker vergrößert.

linie übereinander geordnet, tetraedrisch getheilt. Meist kleine, wie ein rother Filz die Felsen oder größere Tange überziehende, oder verworrene Rasen bildende, oder größere, strauchförmig aufrechte Algen; frisch purpurroth, trocken schwarz. Gegen 120 Arten, in allen Meeren, besonders der wärmeren Klimate verbreitet. Die Arten werden nach der Zahl der pericentralen Zellen, nach der Berindung und nach der Stellung und Richtung der Hauptfäden und deren Aeste unterschieden. Von den ungefähr 80 auch in den europäischen, besonders im mittelländischen und adriatischen Meere, zum Theil auch in der Nord- und Ostsee vorkommenden Arten macht **P. fruticulōsa**[1] Spreng. (*P. Wulfēni*[2] Ag.; *Hutchinsĭa*[3] *fruticulōsa*[1] Ag.), 1—12 cm, rasenartig, allseitig verästelt, mit vielen pericentralen Zellen und berindet, einen Hauptbestandtheil des Wurmmooses (S. 124) aus.

ʒ **2. Rytiphlaēa**[4] Ag. **Runzelfaden.** Thallus wie bei *Polysiphonĭa*; Tetrasporen in den Aestchen zweireihig, paarweis gegenüber stehend, tetraedrisch getheilt. Dicht rasenartig wachsende Meeralgen; gegen 10 Arten. **R. pinastroïdes**[5] Ag. (*Rhodomēla*[6] *pinastroīdes*[5] Ag.), 10—30 cm, Fäden cylindrisch, Hauptstämme rabenfederdick, äußerst vieläftig; häufig im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatischen Meere, bildet einen der Hauptbestandtheile des Wurmmooses (S. 124). — **R. tinctorĭa**[7] Ag.

1) Strauchig (fruticŭlus Diminutiv von frutex Strauch). 2) F. X. von Wulfen ☞ liter. Nachw. 3) Miß Hutchins ☞ Bd 2. S. 447, N. 1. 4) zusammengesetzt aus ῥυτίς Runzel und φλοιός Rinde. 5) der Fichte (pināster) ähnlich. 6) ☞ S. 134, N. 8. 7) zum Färben (tingēre) geeignet.

§. 847. (*Fucus*[1]) *purpurĕus*[2]) Esp.), 4—12 cm, Fäden zusammengedrückt, bis 2 mm breit, dicht fiederästig; ebenda, war zum Theil der fucus der Römer (§. 347, A.), den sie wegen der purpurrothen Farbe zum Schminken benutzten (☞ *Plocamĭum* S. 140).

3. Alsidĭum[3]) Ag. **Baumtang.** Thallus fadenförmig und wie bei *Polysiphonĭa* gebaut, aber die pericentralen Zellen nicht genau gleich lang; entfernt dichotom oder fiederförmig verzweigt, alle Aeste polysiphon; Tetrasporen wie bei *Polysiphonĭa*. Strauchartige, rasenförmig auf Steinen im Meere wachsende, frisch purpurrothe, trocken sich rasch entfärbende Algen. 3 Arten. **A. helminthochŏrtus**[4]) Ag. (*Sphaerocŏccus*[5]) *h.* Ag.), 2—5 cm, borstendick; im adriatischen und mittelländischen Meere, besonders an den Küsten von Korsika, bildet einen Haupttheil des Wurmmooses (Seite 124).

4. Rhodomēla[6]) Ag. **Fasertang.** Thallus fadenförmig oder zusammengedrückt, fiederförmig verzweigt, mit sehr ungleich langen pericentralen Zellen, daher nicht gegliedert, berindet; Tetrasporen wie bei *Rhytiphlaēa*. Theils kleinere bis 16 cm, theils größere $0{,}_{3}$—$0{,}_{6}$ m lange, frisch purpurrothe, trocken schwärzliche Tange, gegen 10 Arten in allen Meeren; 2 Arten in der Nord- und Ostsee.

5. Dasўa[7]) Ag. **Pinselfaden.** Thallus fadenförmig oder zusammengedrückt, fiederförmig verzweigt, aus einer centralen Zellreihe und gleich langen und gleich hohen pericentralen Zellen zusammengesetzt, nackt oder berindet, die Aestchen ganz oder wenigstens an der Spitze monosiphon, daher zart und weich und an den Astspitzen wie Pinsel oder auf dem ganzen Thallus wie weiche Wolle erscheinend; Tetrasporen in besonderen ei-lanzettförmigen Fruchtästen meist in quirlförmiger Stellung eingesenkt, tetraedrisch getheilt. Strauchartige, an Steinen, Muscheln u. dergl. wachsende, einige Centimeter bis $0{,}_{6}$ m lange, durch die vielen kurzen haarfgen Aestchen ausgezeichnete Algen; einige 50 Arten, besonders in den Meeren der südlichen Halbkugel, 10 europäische. Häufig sind **D. elĕgans**[8]) Ag., 10—50 cm, im adriatischen Meere, **D. coccinĕa**[9]) Ag. (*Trichothamnĭon*[10]) *coccinĕum*[9]) Ktz.), 10—30 cm, Nordsee, adriatisches Meer, atlantischer Ocean.

6. Chondrĭa[11]) Ag. Thallus fadenförmig, fiederförmig verzweigt, ganz berindet und ungegliedert; Tetrasporen in quirlförmiger Stellung in den Aesten eingesenkt, tetraedrisch getheilt. Strauchartige, rasenfg wachsende, einige Centimeter lange Algen. 12 Arten, vorzugsweise in den wärmeren Meeren; in Europa am häufigsten **Ch. tenuissĭma**[12]) Ag. (*Chondriŏpsis*[13]) *ten.* Ag; *Laurencĭa*[14]) *ten.* Grev.), 5—20 cm hoch.

7. Laurencĭa[14]) Lamour. Thallus fadenförmig oder zusammengedrückt, aus 2 Schichten gleichartiger, nicht in gleicher Höhe liegender Zellen zusammengesetzt, ohne centralen Faden, mit einfacher Schicht Rindezellen, fiederförmig verzweigt; Tetrasporen unter den Astspitzen ohne Ordnung eingesenkt, tetraedrisch getheilt. Strauchartige, rasenfg wachsende, bis 30—33 cm lange Algen; gegen 30 Arten, fast nur in den wärmeren Meeren, 5 europäische. **L. pinnatifĭda**[15]) Lamour. (*Chondrĭa*[11]) *p.* Ag.), 5—15 cm, zusammengedrückt, zweizeilig gefiedert; fast in allen Meeren; von scharfem pfefferartigen Geschmacke; wird in Irland und Schottland häufig gegessen (§. 328, 8.). — **L. obtūsa**[16]) Lamour. (*Chondrĭa*[11]) *obt.* Ag.), 8—15 cm, fadenfg, Aeste mehrzeilig, gegenständig; im atlantischen Ocean, im mittelländischen und adriatischen Meere; bildet oft den Hauptbestandtheil des Wurmmooses (S. 124).

8. Vidalĭa[17]) Lamour. Thallus flach hautartig, spiralig gedreht. aus 2 Schichten rhombischer Zellen zusammengesetzt, mit Mittelrippe und berindet; Tetrasporen in besonderen gliederhülsenähnlichen Fruchtästen zweireihig eingesenkt, tetraedrisch getheilt. 6 Arten, meist in den wärmeren Meeren. **V. volubĭlis**[18]) Ag. (*Fucus*[1]) *v.* L.; *Rhodomēla*[6]) *v.* Ag.; *Dictyomenĭa*[19]) *v.* Grev.), 10—20 cm hoch, bis 10 mm breit, braunroth; im atlantischen Ocean, mittelländischen, adriatischen und schwarzen Meere.

---

1) ☞ Seite 151, Note 3. 2) purpurroth. 3) abgeleitet von ἀλσώδης hainartig, buschig. 4) zusammengesetzt aus ἕλμινς Wurm und χόρτος Gras, Heu. 5) ☞ Seite 137, Note 7. 6) ☞ Seite 134, Note 8. 7) abgeleitet von δασύς dicht bewachsen, haarig, rauh. 8) geschmackvoll. 9) scharlachfarben. 10) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und θαμνίον Diminutiv von θάμνος Strauch. 11) abgeleitet von χόνδρος Knorpel. 12) sehr dünn. 13) zusammengesetzt aus Chondrĭa (Note 11.) und ὄψις Anblick, Angesicht, was in der Zusammensetzung Aehnlichkeit bedeutet. 14) Miß Mary Lawrance veröffentlichte ein Bilderwerk über Rosen (London 1799). 15) fiederspaltig. 16) stumpf. 17) von Lamouroux gebildetes Wort unbekannter Abstammung. 18) gedreht, gewunden. 19) zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und ὑμήν Haut.

64. Familie. Lomentariacĕae[1] (§. 845, 64.). Wie vorige §. 848.
Familie, aber der kugelige von einem Netzwerk anastomosirender Zellen eingeschlossene Kern des Cystokarps besteht aus allseitig strahlig aus den centralen Placentarzellen entspringenden Sporen.

Lomentarĭa[1] Lyngb. **Gliederhülsentang.** Thallus cylindrisch, überall oder in den Aesten röhrenförmig hohl und durch zellige Querwände abgetheilt, dadurch oft gegliedert, fiederförmig verzweigt; Tetrasporen ohne Ordnung in den Aesten eingesenkt. Dicht rasenförmig an Conchylien und Steinen wachsende, einige Centimeter bis über 0,3 m lange Algen; gegen 20 Arten, 7 europäische. **L. articulāta**[2] Lyngb. (*Chondrĭa*[3] *a.* Ag.), 8–16 cm, im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatischen Meere; kommt ebenfalls als Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124) vor.

65. Familie. Gelidiacĕae[4] (§. 845,65). Thallus stielrund oder flach §. 849.
knorpelig, zweizeilig fiederförmig verzweigt, polysiphon; Cystokarpien im Thallus eingesenkt, aber halbkugelig warzenartig vorragend; die Placentarzellen, aus denen die einzelnen oder in kurzen Reihen stehenden meist verkehrt eiförmigen Carposporen entspringen, auf den Wänden des Cystokarps; Tetrasporen in die äußere Rinde eingesenkt, kreuzweis kugelquadrantisch getheilt. Ungefähr 20 Arten, sämmtlich Meerpflanzen.

Gelidĭum[4] Ag. **Gallerttang.** Thallus rund oder zusammengedrückt, meist linealisch; Cystokarpien an den Fiederästen paarweis gegenüberstehend, zweifächerig. Rasenförmig wachsende, einige Centimeter bis 0,3 m lange Algen; über 10 Arten in allen Meeren, besonders der wärmeren Klimate, 2 europäische. **G. cornĕum**[5] Lamour. (*Fucus*[6] *cornĕus*[5] Huds.; *Sphaerocōccus*[7] *c.* Ag.; *G. capillacĕum*[8] Ktz.), 5—15 cm, zusammengedrückt linealisch, mehrfach gefiedert, mit gegenständigen Fiederästen, Cystokarpien ohne Spitzchen. In den meisten Meeren; im atlantischen Ocean, mittelländischen und schwarzen Meere. — **G. cartilagineum**[9] Grev. (*Fucus*[6] *cartilaginĕus*[9] L; *Sphaerocōccus*[7] *c.* Ag.), 15 cm, zusammengedrückt linealisch, mehrfach gefiedert, mit wechselständigen Fiederästen, Cystokarpien mit einem gefiederten Spitzchen. Im indischen Meere bis zum Kap und im stillen Ocean. Eine dünnere borstenartige Varietät scheint diejenige Alge zu sein, welche nebst *Gracilarĭa lichenoīdes* (s. unten) den Salanganen das Hauptmaterial zu den eßbaren Schwalben-Nestern liefert (§. 328,8.).

66. Familie. Sphaerococcacĕae[7] (§. 845,66.). Thallus cylin- §. 850.
drisch oder flach, knorpelig, meist ungegliedert, polysiphon; Cystokarpien im Thallus eingesenkt, aber halbkugelig warzenartig vorragend, die einfachen oder büschelig verzweigten sporentragenden Fäden vom Grunde der Höhlung des Cystokarps strahlig ausgehend, mit einer einzelnen oder mit perlschnurfg gereihten, runden Sporen; Tetrasporen im Thallus eingesenkt. Gegen 100 Arten, sämmtlich Meerpflanzen.

♆ **1. Gracilarĭa**[10] Ag. Thallus cylindrisch rund oder zusammengedrückt, dichotom verzweigt, aus weiten inneren Zellen und aus engeren Rindezellen zusammengesetzt; Carposporen perlschnurförmig gereiht; Tetrasporen zerstreut in der Rinde verborgen, kreuzweis kugelquadrantisch getheilt. Rasenförmig wachsende, meist einige Centimeter lange Algen; gegen 30 Arten, 6 europäische. **G. confervoīdes**[11] Grev. (*Fucus*[6] *c.* L.; *Sphaerocōccus*[7] *c.* Ag.), Thallus rund, 5—60 cm lang, mit langen, fast ungetheilten Aesten; fast in allen Meeren der Erde, sehr häufig im atlantischen Ocean, im mittelländischen und adriatischen Meere. Wird in den Lagunen von Venedig gesammelt und ist als Mittel gegen Schwindsucht in den Handel gekommen. Beim Kochen löst es sich bis auf einen kleinen Rest zu einer schleimigen Flüssigkeit auf, welche eingedampft eine Gelatine giebt. — **G. lichenoīdes**[12] Ag. (*Fucus*[6] *l.* L.; *Sphaerocōccus*[7] *l.* Ag.; *Plocarĭa*[13] *candĭda*[14] Nees.), **Ceylon-Moos, Fucus**[6] **amylacĕus**[15], Thallus 8—10 cm lang, zwirnfadendick, rund, mit dichotomen, an der Spitze spreizend gegabelten Aesten. Im indischen Meere, auf Ceylon, Java. Die Japanesen bereiten aus der gallertartigen Alge, welche aus Gallert, Stärkemehl und Zucker besteht, eins der gewöhnlichen Nahrungsmittel, den Dschin-Dschen,

---

1) Abgeleitet von lomēntum Gliederhülse. 2) mit Knoten, Gliedern (articŭlus) versehen. 3) ☞ Seite 136, Note 11. 4) abgeleitet von gelāre gefrieren, gerinnen; wegen der gallertartigen Beschaffenheit. 5) hornartig. 6) ☞ Seite 151, Note 3. 7) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und κόκκος Kern. 8) haar- (capīllus) artig. 9) knorpel- (cartilāgo) artig. 10) abgeleitet von gracĭlis schlank. 11) den Conferven (§. 877.) ähnlich. 12) den Flechten (lichēnes) ähnlich. 13) abgeleitet von πλόκος Geflecht, Locke, Ranke. 14) weiß. 15) mehl- (amy̆lum) artig, weil als Nahrungsmittel dienlich.

eine nahrhafte künstliche Schwalbennester-Substanz in Nudelform (§. 328, 8.). Giebt beim Kochen eine reichliche nahrhafte Gallert, die ebenfalls für kränkliche Personen geeignet ist. — **G. Wrightii**[1] Ag. (*Fucus*[2] *W.* Tourn.; *Laurencia*[3] *W.* Ktz.), 8—13 cm lang, 3—4 mm breit, zusammengedrückt, abstehend dichotom verzweigt; in Australien, wird nebst anderen Algen von den Wellen losgerissen der Küste zugeführt, wo man sie an der Mündung der Flüsse sammelt und in der einfachsten Zubereitung verspeist; die genannte Art soll die wohlschmeckendste sein. Schiffbrüchige sind durch diese Nahrung vom Hungertode gerettet worden.

2. Eucheuma[4] Ag. Thallus cylindrisch rund oder zusammengedrückt, dichotom oder fiederförmig verzweigt, mit papillenförmigen Cystokarpien; Spore wie bei voriger; Tetrasporen zerstreut in der Rinde eingesenkt, aus 4 in einer Reihe hintereinander liegenden Zellen zusammengesetzt. Rasenförmig wachsende, mehrere Centimeter lange, vieläftige Algen; 8 Arten, sämmtlich in den wärmeren Meeren, besonders Indiens und Neuhollands, wo sie, vorzüglich **E. spinōsum**[5] Ag. (*Fucus*[2] *spinōsus*[5] L.; *Sphaerocŏccus*[6] *spinōsus*[5] Ag.); **E. gelatīnae**[7] Ag. (*Sphaerocŏccus*[6] *gelatīnus*[7] Ag.) und **E. speciōsum**[8] Ag. (*Gigartīna*[9] *speciōsa*[8] Sond.), sowohl frisch als Gemüse gegessen werden, als auch wie *Gracilarīa lichenoīdes* (s. S. 137) bei den Japanern und Indiern zur Bereitung einer Gallert dienen, die in lange Fäden gezogen in Suppen und Brühen gegessen wird (§. 328, 8.) und unter dem Namen Agar-Agar auch in den Handel und nach Europa kommt.

3. Sphaerocōccus[6] Grev. **Knopftang.** Thallus unten rund, nach oben zusammengedrückt, häutig knorpelig, dichotom verzweigt und durch Wimpern am Rande gefiedert, mit einer innen röhrigen, aus dichtstehenden, gegliederten Fäden gebildeten Mittelrippe; Cystokarpien in den wimperartigen Randzweigen, mit einem Spitzchen gekrönt; Carposporen einzeln auf den sporentragenden Fäden. **S. coronopifolīus**[10] Ag. (*Fucus*[2] *c.* L.; *Rhynchocōccus*[11] *c.* Ktz.). **Krähenfußblätteriger K.** 10—20 cm hoch, 1—3 mm breit, an Felsen im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatrischen Meere. — *S. crispus* Ag. ☞ *Chondrus* (S. 141).

§. 851. **67. Familie. Delesseriacĕae**[12] (§. 845, 67.). Wie vorige Familie, aber Thallus blattartig zarthäutig; Cystokarp flach warzenförmig; von der Placentarzelle entspringen aufwärts die im Kreise ausstrahlenden Fäden mit einzelnen oder in kurzen Reihen stehenden verkehrt eiförmigen bis länglichen Carposporen (Fig. 39, C.); Tetrasporen in Gruppen an bestimmten Stellen (Fig. 39, B.). An 50 Arten in allen Meeren.

1. Nitophȳllum[13] Grev. (*Aglaophȳllum*[14] Montgn.). **Prachtblatt** (Fig. 39.). Thallus hautartig dünn, mit oder ohne Nerv, verschiedenartig getheilt; Cystokarpien auf dem Thallus zerstreut, niedergedrückt warzenförmig, die sporentragenden Fäden fast in eine kreisförmige Fläche ausgebreitet; Tetrasporen in Häufchen beisammen innerhalb der Thallusmasse, tetraedrisch getheilt. Häutig blattförmige, theils kleinere, einige Centimeter lange und auf anderen Algen wachsende, theils mehrere Meter große, eigene Rasen bildende Tange; über 20 Arten in allen Meeren, 7 europäische, am häufigsten **N. punctātum**[15] Harv. (*N. ocellātum*[16] Grev.).

2. Delesserīa[12] Grev. **Delesserie.** Thallus fadenförmig oder meist blattartig häutig und oft mit Rippe und Seitennerven, dichotom oder fiederförmig getheilt; Cystokarpien wie bei vorigem, aber nur auf den Rippen; Tetrasporen wie bei vorigem. Meist blattförmige, lanzettliche oder linealische, aus dem Rande oder aus der Mittelrippe sprossende, einige Centimeter große Algen; über 20 Arten, hauptsächlich in

---

1) Ch. Wright, nordamerikanischer Gelehrter, welcher kriegerischen und wissenschaftlichen Expeditionen seitens der Vereinigten Staaten behufs Erforschung der betreffenden Länder wiederholt beigegeben worden ist. 2) ☞ Seite 151, Note 3. 3) ☞ Seite 136, Note 14. 4) zusammengesetzt aus εὖ wohl, schön und χεῦμα Guß, Gußarbeit. 5) mit Dornen (spinae) versehen. 6) ☞ Seite 137, Note 7. 7) Gallert. 8) schön aussehend. 9) siehe Seite 141, Note 1. 10) mit Blättern (folīa) des Krähenfußes (coronŏpus), d. i. Plantāgo coronŏpus (§. 657.). 11) zusammengesetzt aus ῥύγχος Rüssel, Schnabel und κόκκος Kern. 12) nach Benjamin Delessert, französischem Botaniker, geb. 1773, gest. 1847, benannt. 13) zusammengesetzt entweder aus nitor Glanz oder aus νίζω waschen und φύλλον Blatt, also ein Blatt von schöner glänzender Beschaffenheit. 14) zusammengesetzt aus ἀγλαός schön, prächtig und φύλλον Blatt. 15) punktirt. 16) mit Punkten, Augen (ocēllus) versehen.

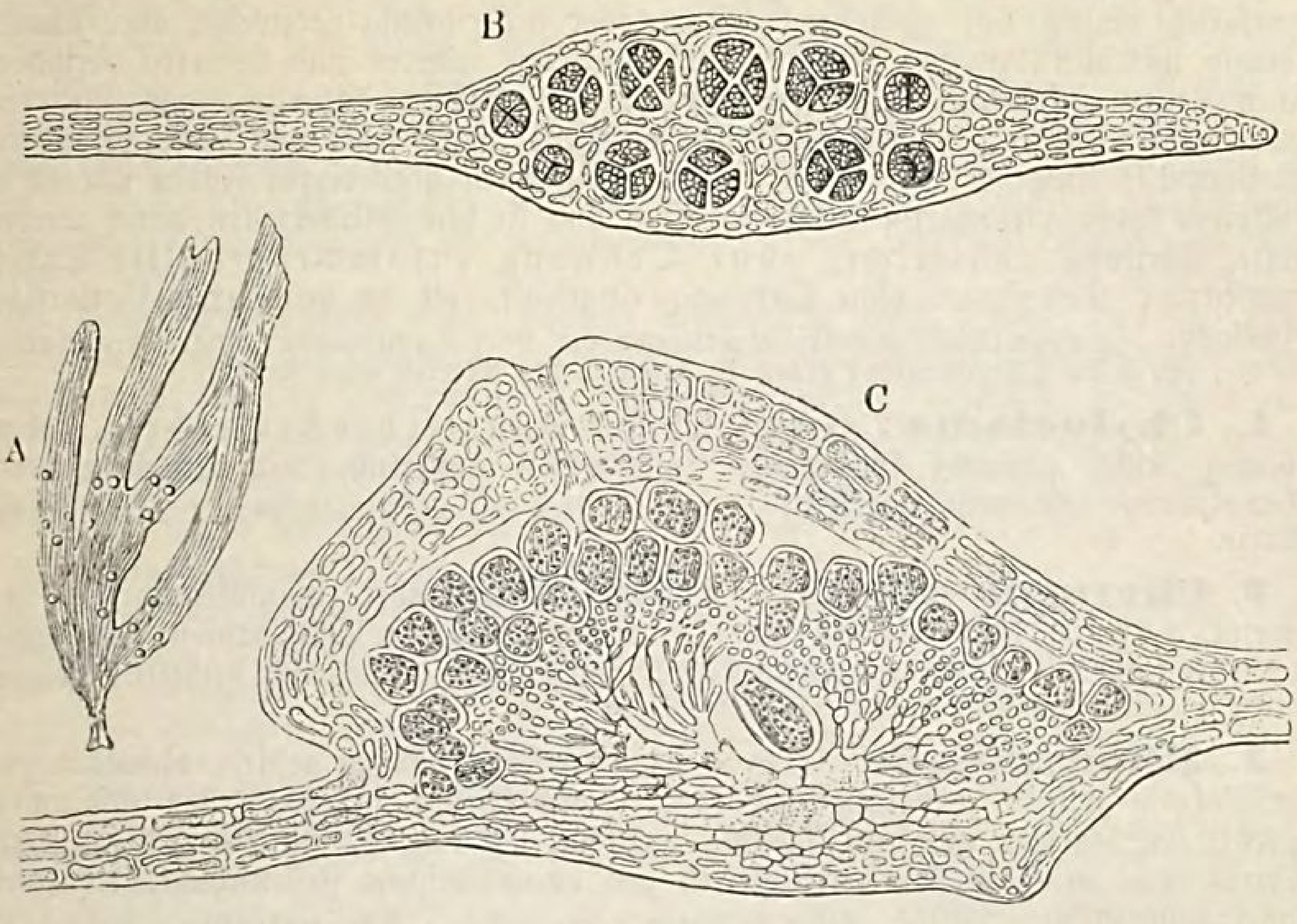


Fig. 39.

Bartling's Prachtblatt (Nitophyllum Bartlingiānum Ag.).

A Der Thallus in natürlicher Größe; an den unteren Theilen befinden sich die Anschwellungen der Cystokarpien.

B Querdurchschnitt durch einen Thallus, um die an verdickten Stellen desselben im inneren Gewebe liegenden Tetrasporen zu zeigen. Vergrößert.

C Durchschnitt durch ein Cystokarp; dasselbe stellt eine Anschwellung des Laubes dar, welche an ihrer oberen Wand einen Mündungskanal besitzt; von der im Boden der Höhlung liegenden Placentarzelle aus breiten sich die zahlreichen verzweigten sporenbildenden Zellenfäden nach allen Seiten aus, deren Glieder von oben nach unten allmählich in Sporen sich ausbilden. Vergrößert. Nach Kützing.

den Meeren der gemäßigten und kalten Zonen bis Grönland und Lappland; 5 europäische. **D. alāta**[1] Lamour. (*Hypoglōssum*[2] *alātum*[1] Ktz.) und **D. sinuōsa**[3] Lamour. (*Phycōdrys*[4] *s.* Ktz.) in der Nord- und Ostsee häufig.

68. **Familie. Solieriacĕae**[5] (§. 845, 68.). Thallus stielrund oder flach; Cystokarpien in Anschwellungen des Thallus eingesenkt; der fast kugelige, häufig von einem Fadengeflecht umgebene Kern des Cystokarps enthält eine centrale Placentarzelle, aus deren Oberfläche zahlreiche Fäden büschelig ausstrahlen mit einzelnen keulen- oder birnförmigen Carposporen. § 852.

Catenēlla[6] Grev. **Kettenband.** Thallus fadenförmig, gliederig ästig und perlschnurförmig eingeschnürt; Cystokarpien in kleinen kugeligen Aestchen; Tetrasporen in reihenförmig hintereinander liegende Zellen getheilt. **C. opuntĭa**[7] Grev. (*Fucus*[8] *o.* L.; *Halymenĭa*[9] *o.* Ag.), 1—3 cm hoch, kaum 1 mm breit, sehr ästig und verworren rasenfg, dunkel purpurroth. An halbuntergetauchten Felsen im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatischen Meere.

---

1) Mit Flügel (ala) versehen. 2) zusammengesetzt aus ὑπό unten und γλῶσσα Zunge. 3) mit Buchten (sinus) versehen. 4) zusammengesetzt aus φῦκος Seetang und δρῦς Eiche, Baum. 5) die hierher gehörige Gattung Solierĭa ist benannt nach dem Marseiller Botaniker Antoine Joseph Jean Solier, geb. 8. Februar 1792, gest. 27. November 1851. 9) abgeleitet von catēna Kette. 7) wegen des gegliederten Thallus mit der Opuntĭa (§. 476.) verglichen. 8) ☞ Seite 151, Note 3. 9) zusammengesetzt aus ἅλς Meer und ὑμήν Haut.

§. 853. **69. Familie. Rhodymeniaceae**[1] (§. 845, 69.). Thallus hautartig blattfg und gestielt, dichotom oder fiederförmig verzweigt, oder stengelförmig mit blattförmigen Zweigen, aus weiteren inneren und kleineren peripherischen Zellen zusammengesetzt oder röhrig; Cystokarpien äußerlich, aus mehreren mehr oder weniger gesonderten Theilen bestehend, deren jeder von einer besonderen Gallerthülle umgeben ist, indem die sporenbildenden gegliederten Fäden wiederholt dichotom oder rispenartig verzweigt sind und in den Gliederzellen durch wiederholte Theilung zahlreiche, ohne Ordnung zusammengeballte Sporen entwickeln; Tetrasporen ohne Ordnung eingesenkt, oft in besonderen blattartigen Zweigen. Ansehnlichere, mehrere Centimeter bis über 0,3 m große, ästige, strauchartige Tange, sämmtlich Meerpflanzen; gegen 40 Arten in den Meeren aller Zonen.

1. Chylocladia[2] Grev. Thallus ununterbrochen röhrig, fadenförmig, ästig, gallertig schlüpfrig; Cystokarpien äußerlich, mit einfachem Kern; Tetrasporen tetraedrisch getheilt. Mehrere Arten im mittelländischen und adriatischen Meere.

2. Chrysymenia[3] Ag. Thallus stielrund oder zusammengedrückt, verzweigt, röhrig oder blasenförmig aufgetrieben; Cystokarpien halbkugelig hervorragend mit radial gelapptem Kern; Tetrasporen tetraedrisch getheilt. Mehrere Arten im mittelländischen und adriatischen Meere.

3. Rhodymenia[1] Grev. Thallus flach, häutig, gestielt, dichotom oder handförmig getheilt, aus länglichen inneren und kleinen äußeren Zellen zusammengesetzt; Cystokarpien auf dem Thallus zerstreut, halbkugelig, mit einfachem Kern; Tetrasporen in Häufchen vereinigt in der oberflächlichen Zellenschicht, kreuzweis kugelquadrantisch getheilt. Ueber 10 Arten, 2 europäische. **Rh. palmata**[4] Grev. (*Fucus*[5] *palmatus*[4] L.; *Halymenia*[6] *palmata*[4] Ag.; *Sphaerococcus*[7] *palmatus*[5] Ktz.). 10—30 cm, meist kurz gestielt, keilförmig, dichotom und handförmig gespalten. In der Nordsee und im ganzen atlantischen Ocean bis Grönland nicht selten. Soll ein gutes Futter für Schafe und Ziegen und auch für Menschen genießbar sein.

4. Plocamium[8] Harv. **Kammtang.** Thallus platt fadenförmig, kammartig zweizeilig fiederästig, knorpelig häutig, die inneren Zellen oft eine Mittelrippe bildend; Cystokarpien mit meist mehrfachem Kern, auf dem Thallus sitzend; Tetrasporen in besonderen Aesten, in reihenförmig hintereinander liegende Zellen getheilt. Sehr vieläftige, strauchartige, durch ihre Größe, Schönheit und scharlachrothe Farbenpracht eine Zierde der Meere bildende Tange, gegen 20 vorzüglich den Meeren der südlichen Halbkugel angehörige Arten, 1 europäische. **P. coccineum**[9] Lyngb. (*Fucus*[5] *coccineus*[9] L.). **Purpurrother K.** 5—30 cm, sehr ästig, Aeste 1—2 mm breit; tetrasporentragende Aestchen seitlich, klein, fast sternförmig. In beiden Oceanen, im mittelländischen Meere, in der Nordsee gemein. Der leicht ausziehbare rothe Farbstoff wurde bei den Römern (fucus) zum Färben und Schminken benutzt (§. 347, A.).

5. Wormskioldia[10] Ag. **Wormskioldie, Rippentang.** Thallus unten stengelförmig, nach oben in lanzettförmige Blätter mit Mittelrippe und fiederförmigen Seitennerven übergehend, die im Alter oft zerschlitzt sind; Cystokarpien mit mehrfachem Kern und Tetrasporen in zahlreichen sehr kleinen Blättchen auf der Mittelrippe; Tetrasporen tetraedrisch getheilt. **W. sanguinea**[11] Spr. (*Delesseria*[12] *s.* Lamour.; *Fucus*[5] *sanguineus*[11] L.; *Hydrolapathum*[13] *sanguineum* Stackh.). **Blutrother R.** Bis 45 cm, zarthäutig, durchscheinend. Im atlantischen Ocean bis Faröer, in der Nord- und Ostsee nicht selten.

---

1) Zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und ὑμήν Haut. 2) zusammengesetzt aus χυλός Saft und κλάδος Trieb, Sproß; wegen des schlüpfrigen Thallus. 3) zusammengesetzt aus χρυσός Gold und ὑμήν Haut. 4) handförmig (palma Hand). 5) ☞ Seite 151, Note 3. 6) ☞ Seite 139, Note 9. 7) ☞ Seite 137, Note 7. 8) πλόκαμος Haar, Haarflechte, Seil. 9) scharlachroth. 10) Martin Wormskiold, dänischer Reisender, bereiste 1812 bis 1815 Grönland, begleitete Kotzebue 1816 auf dessen Weltreise, und hielt sich 2 Jahre in Kamtschatka auf, woher er zahlreiche Pflanzen mitbrachte, welche Hornemann und Lyngbye beschrieben. 11) blutroth. 12) ☞ Seite 138, Note 12. 13) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und λαπάθον Ampfer (§. 513.).

70. Familie. Gigartinacĕae[1]**. Kerntange** (§. 845,70.). §. 854.

Thallus stielrund oder flach, aus kurzen, runden oder fadenförmigen Zellen zusammengesetzt und mit einer Schicht perlschnurförmiger Fäden überzogen; Cystokarpien eingesenkt, meist unbestimmt begrenzt, aus mehreren mehr oder minder getrennten Kernen von besonderen Gallerthüllen umgeben bestehend, deren jeder unmittelbar aus einer Zelle des Thallus durch Theilung in eine geringe Anzahl ordnungslos zusammengeballter Sporen hervorgeht. Meist ansehnlichere Algen, von sehr mannigfaltigen Formen; ungefähr 120 Arten in allen Meeren verbreitet.

1. Gloiopēltis[2] Ag. Thallus cylindrisch, ästig, röhrig, in der Achse von einem gegliederten Zellfaden durchzogen, der auch in die Aeste austritt; Cystokarpien halbkugelig vortretend; Tetrasporen zerstreut, eingesenkt, kreuzweis getheilt. **G. tenax**[3] Ag. (*Sphaerocōccus*[4] *t.* Ag.; *Fucus*[5] *t.* Turn.), rasenförmig, 25—40 cm, taubenfederdick. Im chinesischen Meere. Giebt im heißen Wasser eine zähe Gallerte, welche die Japaner und Chinesen unter dem Namen Satsuma Funori statt Gummi oder Leim als Klebmittel, auch zum Stärken und Glätten von Wäsche und Kleidern benutzen.

Ƶ **2. Chondrus**[6] Ktz. **Knorpeltang.** Thallus zusammengedrückt, linealisch oder keilförmig verbreitert, an der Spitze wiederholt dichotom getheilt, aus fadenförmigen, anastomosirenden Zellen zusammengesetzt; Cystokarpien eingesenkt oder halbvorragend, mit mehreren zusammenfließenden Kernen; Tetrasporen in vorragende Häufchen vereinigt, kreuzweis getheilt. **Ch. crispus**[7] Lyngb. (*Fucus*[5] *c.* L.; *Sphaerocōccus*[4] *c.* Ag.). **Gemeiner K., Gallertmoos, Caraghenmoos, geperltes Seemoos, Perlmoos.** Meist 5—15 cm, und bis 30 cm lang, 3—10 mm breit, mehr oder weniger knorpelig (Knorpelmoos), roth bis violett, an den Spitzen eben oder durch vielfache Theilung kraus (Krausmoos). An Steinen 2c. in den europäischen, vorzüglich nördlichen Meeren gemein. Der Thallus ist häufig ganz mit einem wolligen Ueberzuge von *Flustra pilōsa* bedeckt. Das Gallertmoos wird an den europäischen Küsten gesammelt, in süßem Wasser abgewaschen und an der Sonne getrocknet, wobei die Pflanze bleicht. In kochendem Wasser löst es sich fast ganz zu einer Gallerte auf und schließt sich dadurch als Heilmittel (Lichen caraghen) dem isländischen Moose (§. 934.) an. Es wird schon seit längerer Zeit in England und Irland (irländisches Moos, fucus irlandicus) von der ärmeren Volksklasse als Nahrungsmittel benutzt, auch als Heilmittel (in Deutschland erst seit 1833) gegen Auszehrungskrankheiten, Heiserkeit, Krampfhusten, Durchfälle u. s. w. angewandt (§. 362.). Auch in der Küche wird es in Form von Geléen gebraucht (§. 328, 8.) und dient auch als Klebmittel (§. 339.).

Ƶ **3. Gigartīna**[1] Ag. **Kerntang.** Thallus cylindrisch oder zusammengedrückt, dichotom oder fiederförmig ästig, gallertig-fleischig; Cystokarpien ganz oberflächlich; Tetrasporen wie bei *Chondrus*. Viel- und dünnästige, einige Centimeter bis über 0,3 m lange, rasenförmig auf Steinen und Conchylien wachsende Algen, ungefähr 30 Arten in allen Meeren, 5 europäische. **G. aciculāris**[8] Lamour. (*Fucus*[5] *a.* L.; *Sphaerocōccus*[4] *a.* Ag.). **Nadelförmiger K.** 4—10 cm lang, 1 mm dick, stark dichotom ästig, Aeste abstehend, spitz. An Felsen u. s. w. im mittelländischen und adriatischen Meere häufig. Bildet einen Hauptbestandtheil des Wurmmooses (S. 124).

4. Ahnfeltĭa[9] Ag. Thallus fadenförmig, dichotom verzweigt, aus rundlich-eckigen Zellen zusammengesetzt; Cystokarpien eingesenkt, wenig vorragend; Tetrasporen in Häufchen vereinigt, kreuzweis getheilt. **A. plicāta**[10] Fr. (*Gigartīna*[1] *p.* Lamour.; *Fucus*[5] *plicātus*[10] Huds.; *Sphaerocōccus*[4] *p.* Ag.; *Gymnogōngrus*[11] *p.* Ktz.), 5—15 cm lang, 0,5 mm dick, dicht rasenförmig. Im atlantischen Ocean, Nord- und Ostsee nicht selten.

5. Phyllophŏra[12] Grev. **Blattträger.** Thallus gestielt blattförmig, linealisch oder keilförmig, spärlich dichotom getheilt, mit oder ohne Mittelrippe, aus länglichen, eckigen Zellen zusammengesetzt; Cystokarpien oberflächlich; Tetrasporen in Häufchen vereinigt, kreuzweis getheilt. Blattförmige,

---

1) Abgeleitet von γίγαρτον Weinbeerenkern. 2) zusammengesetzt aus γλοία Leim, Gallert und πέλτη Schildchen. 3) zäh. 4) ☞ Seite 137, Note 7. 5) ☞ Seite 151, Note 3. 6) χόνδρος eigentlich Knorpel. 7) kraus. 8) nadelförmig (acicŭla kleine Nadel). 9) von Agardh benannt zu Ehren Nils Otto Ahnfelt's, schwedischen Botanikers, geb. 1801, gest. 1837. 10) gefaltet (plica Falte). 11) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und γόγγρος Knorren. 12) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und φέρειν tragen.

knorpelige oder häutige, einige Centimeter bis über 0,3 m große Algen, 6 in den europäischen Meeren einheimische Arten. **Phyllophŏra Brodiaei**[1] Ag. (*Fucus*[2] *B.* Turn.; *Sphaerocōccus*[3] *B.* Ag.) und **P. membranifolĭa**[4] Ag. (*Fucus*[2] *membranifolĭus*[4] L.; *Sphaerocōccus*[3] *m.* Ag.) am häufigsten im atlantischen Ocean, Nord- und Ostsee.

§. 855. **71. Familie. Cryptonemiacĕae**[5] (§. 845, 71.). Thallus verschiedenartig gestaltet, von demselben Baue wie in der vorigen Familie; Cystokarpien meist eingesenkt, aus einem einfachen, von einer einzigen Gallerthülle umgebenen Kerne gebildet, der aus zahlreichen, ordnungslos zusammengeballten Sporen besteht. Meist ziemlich ansehnliche Algen von sehr mannigfaltigen Formen; über 70 Arten in allen Meeren verbreitet.

1. Schizymenĭa[6] Ag. **Hauttang.** Thallus flach, ganz oder zerschlitzt, innen aus dicht verflochtenen gegliederten Fäden zusammengesetzt; Cystokarpien auf dem Thallus zerstreut; Tetrasporen eingesenkt, kreuzweis getheilt. 12 Arten in allen Meeren, 4 europäische. **Sch. edūlis**[7] Ag. (*Fucus*[2] *e.* Stackh.; *Halymenĭa*[8] *e.* Ag.; *Iridaēa*[9] *e.* Grev.; *Sarcophyllis e.* Ag.). **Eßbarer H.** 15—30 cm lang, auf festsitzendem Stiel, fast keilfg, ganzrandig oder zerschlitzt, fleischig, dunkelblutroth. An Felsen im atlantischen Ocean. Wird in Irland und Schottland häufig als Gemüse und Salat gegessen (§. 328,8.).

2. Furcellarĭa[10] Lamour. **Gabeltang.** Thallus cylindrisch, dichotom getheilt, innen aus dicht verflochtenen fadenförmigen Zellen gebildet; Cystokarpien in schotenförmigen Astenden; Tetrasporen eingesenkt, in hintereinander stehende Zellen getheilt. **F. fastigiāta**[11] Ag. (*Fucus*[2] *fastigiātus*[11] Huds.; *Fastigiarĭa furcellāta* Stackh.), 5—20 cm lang, 1—2 mm dick, rasenförmig an Steinen in der Nord- und Ostsee häufig.

3. Halymenĭa[8] Ag. **Seeband.** Thallus cylindrisch oder bandartig flach, ohne Rippe, dichotom oder fiederförmig verzweigt, hohl, innen aus gegliederten Fäden zusammengesetzt; Cystokarpien zerstreut eingesenkt im Thallus; Tetrasporen eingesenkt, kreuzweis getheilt. Ueber 10 Arten, meist in den europäischen Meeren. **H. ligulāta**[12] Ag., bandartig, gallertig häutig, dichotom getheilt, am Rande sprossend, 2—60 cm lang, 2—8 mm breit. Im atlantischen Ocean und in der Nordsee.

4. Dumontĭa[13] Ag. **Dümontie.** Thallus fadenförmig, ästig, röhrig; Cystokarpien zerstreut im Thallus eingesenkt; Tetrasporen kreuzweis kugelquadrantisch getheilt. **D. filifōrmis**[14] Grev. (*Halymenĭa*[8] *f.* Ag.) 10—60 cm lang, 1—6 mm dick. Im atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee.

§. 856. **72. Familie. Spongiocarpĕae**[15] (§. 845, 72.). Thallus stielrund, knorpelig, polysiphon, nämlich die innere Schicht aus längsverlaufenden Fäden, die äußere aus senkrecht zur Oberfläche gestellten Fäden zusammengesetzt; Cystokarpien ohne Gehäuse, einen nackten Kern darstellend, oberflächlich in warzenförmigen Nemathecien, deren Kern in eine farblose gallertige Membran eingehüllt aus keulenfgen, allseits strahlig aus der centralen Placenta entspringenden Carposporen besteht; Tetrasporen dem Thallus eingesenkt.

Polyïdes[16] Ag. (*Furcellarĭa*[10] Lamour.). **Gabeltang.** Thallus cylindrisch, regelmäßig gabelästig; Cystokarpien und Tetrasporen an den oberen Zweigen. **P. lumbricālis**[17] Ag. (*Furcellarĭa*[10] *l.* Ktz.), 8—15 cm hoch, rabenfederdick, bräunlichroth, rasenartig an Felsen in der Nordsee und im atlantischen Ocean bis Island.

1) Jacob Brodie, englischer Gelehrter und Botaniker, sammelte die Pflanze zuerst an den englischen Küsten. 2) ☞ Seite 151, Note 3. 3) ☞ Seite 137, Note 7. 4) zusammengesetzt aus membrāna Haut und folĭum Blatt. 5) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und νῆμα Faden. 6) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und ὑμήν Haut. 7) eßbar. 8) ☞ Seite 139, Note 9. 9) abgeleitet von ἶρις Schwertlilie. 10) abgeleitet von furca Gabel. 11) gipfelästig, gleichhoch (fastigĭum Gipfel, Giebel). 12) mit kleinen Zungen (ligŭla) versehen; wegen der bandförmigen Aeste. 11) benannt zu Ehren Dumont d'Urville's ☞ Seite 153, Note 6. 14) fadenförmig. 15) zusammengesetzt aus σπόγγος Schwamm und καρπός Frucht. 16) πολυειδής vielgestaltig. 17) wurmförmig (lumbrĭcus Regenwurm).

73. Familie. Helminthocladiaceae[1] (§. 845, 73.). §. 857.
Thallus wie bei der vorigen Familie gebaut; Cystokarpien in der äußern Schicht des Thallus, aus einem nackten Kern bestehend, der aus strahlig zur centralen Placenta gestellten, dichotomisch büschelig en Fäden zusammengesetzt ist, deren Endglieder zu Carposporen werden, von Gallert zusammengehalten; Tetrasporen oft fehlend. Meist gallertartige, bisweilen mit Kalk infrustirte Meeresalgen von rother oder bräunlicher, bei den infrustirten Arten weißlicher Farbe, gegen 40 Arten, über die ganze Erde verbreitet.

1. Liagōra[2] Lamour. **Liagore.** Thallus fadenförmig, dichotom ästig, oben gallertig weich, purpurroth, unten die Rinde mit Kalk infrustirt; Cystokarpien aus der kalkigen Rinde vorragend. Wurde von Lamouroux zu den Zoophyten gerechnet. **L. viscĭda**[3] Ag. (*Fucus*[4] *viscĭdus*[3] Forsk.), 5—10 cm lang, 1 mm dick, steif und starr, mit gleich hohen Aesten. In den Meeren fast der ganzen Erde; im mittelländischen und adriatischen Meere nicht selten.

2. Nemaliōn[5] Dub. Thallus wurmförmig, einfach oder entfernt dichotom verzweigt, schlüpfrig, dunkel-purpurroth; Cystokarpien wenig über die Rinde vorragend. **N. lubrĭcum**[6] Dub. (*Fucus*[4] *Nemaliōn*[5] Bertol.), fast unverzweigt, 10—25 cm. Im mittelländischen und adriatischen Meere. — **N. multifĭdum**[7] Ag. (*Helminthōra*[8] *m.* Ktz.), dichotom, bis 30 cm. In der Nord- und Ostsee.

74. Familie. Ceramiacĕae[9]. **Horntange** (§. 845, 74.). §. 858.
Thallus monosiphon und gegliedert, nackt oder von unten an mehr oder weniger weit aufwärts berindet durch Fäden, die dem innern parallel sind, fadenförmig, verschiedenartig verzweigt; Cystokarpien äußerlich, einseitig an den Zweigen, nackt, gallertige Haufen ohne Ordnung zusammengeballter Sporen bildend; Tetrasporen entweder äußerlich an den Zweigen als metamorphosirte Seitenzweiglein, oder aus Rindezellen entstehend. Meist zarte und dünne, vieläftige, strauchartige, rosenrothe Algen, die sämmtlich im Meere auf Steinen oder größeren Algen wachsen; gegen 140 Arten, meist in den Meeren der gemäßigten Zonen.

1. Ptilōta[10] Ag. **Federtang.** Thallus flach, linealisch, kammartig fiederästig, berindet; Cystokarpien auf den Enden der Fiederäste, von einer aus zahlreichen freien Aestchen bestehenden Hülle eingefaßt; Tetrasporen aus einem Endgliede der Fiederäste entstehend, tetraedrisch getheilt. Mehrere Centimeter bis 0,3 m lange, ästige, fein federartig verzweigte Algen; 11 Arten, in allen Meeren, 3 europäische. **P. plumōsa**[11] Ag. (*Fucus*[4] *plumōsus*[11] L.), im nördlichen atlantischen Ocean und in der Nordsee.

2. Callithamnĭon[12] Lyngb. **Schönstrauch** (Fig. 40.). Thallus fadenförmig, sehr ästig, nicht oder nur an der Basis berindet; Cystokarpien paarweis an den Aesten, ohne Hülle oder nur von wenigen Aestchen gestützt; Tetrasporen aus einem Aestchen oder einem Endgliede eines solchen entstehend. Meist kleine, wenige Centimeter lange und haarbünne, vieläftige, rasenförmig wachsende, oft nur wenige Millimeter lange Algen, welche größere Algen, Steine u. dergl. wie mit einem purpurrothen dichtem Filze überziehen; ungefähr 80 Arten, von denen fast sämmtliche den Meeren der gemäßigten Zonen und mindestens 50 Europa angehören. **C. Rothĭi**[13] Lyngb. (*Confĕrva*[14] *Rothĭi*[13] Turton.; *Rhodochōrton*[15] *R.* Näg.), 2 mm bis 1 cm, mit nackten Fäden, und **C. rosĕum**[16] Ag. (*Confĕrva*[14] *rosĕa*[16] Dillw.), 2—8 cm, mit unten berindeten Fäden, beide sehr häufig in der Nord- und Ostsee.

---

1) Zusammengesetzt aus ἕλμινς Wurm und κλάδιον Diminutiv von κλάδος Sproß, Trieb. 2) von Lamouroux gebildetes Wort von zweifelhafter Abstammung. 3) kleberig. 4) siehe S. 151, N. 3. 5) zusammengesetzt aus νῆμα Faden und λεῖος glatt. 6) schlüpfrig. 7) vielspaltig. 8) abgeleitet von ἕλμινς Wurm. 9) abgeleitet von κέρας Horn. 10) πτιλωτός gefiedert, geflügelt. 11) mit Federn (pluma) versehen. 12) zusammengesetzt aus κάλλος Schönheit und θαμνίον Diminutiv von θάμνος Gesträuch. 13) A. W. Roth ☞ liter. Nachw. 14) S. ☞ 161, N. 14. 15) zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und χόρτος Futter, Gras. 16) rosenroth.

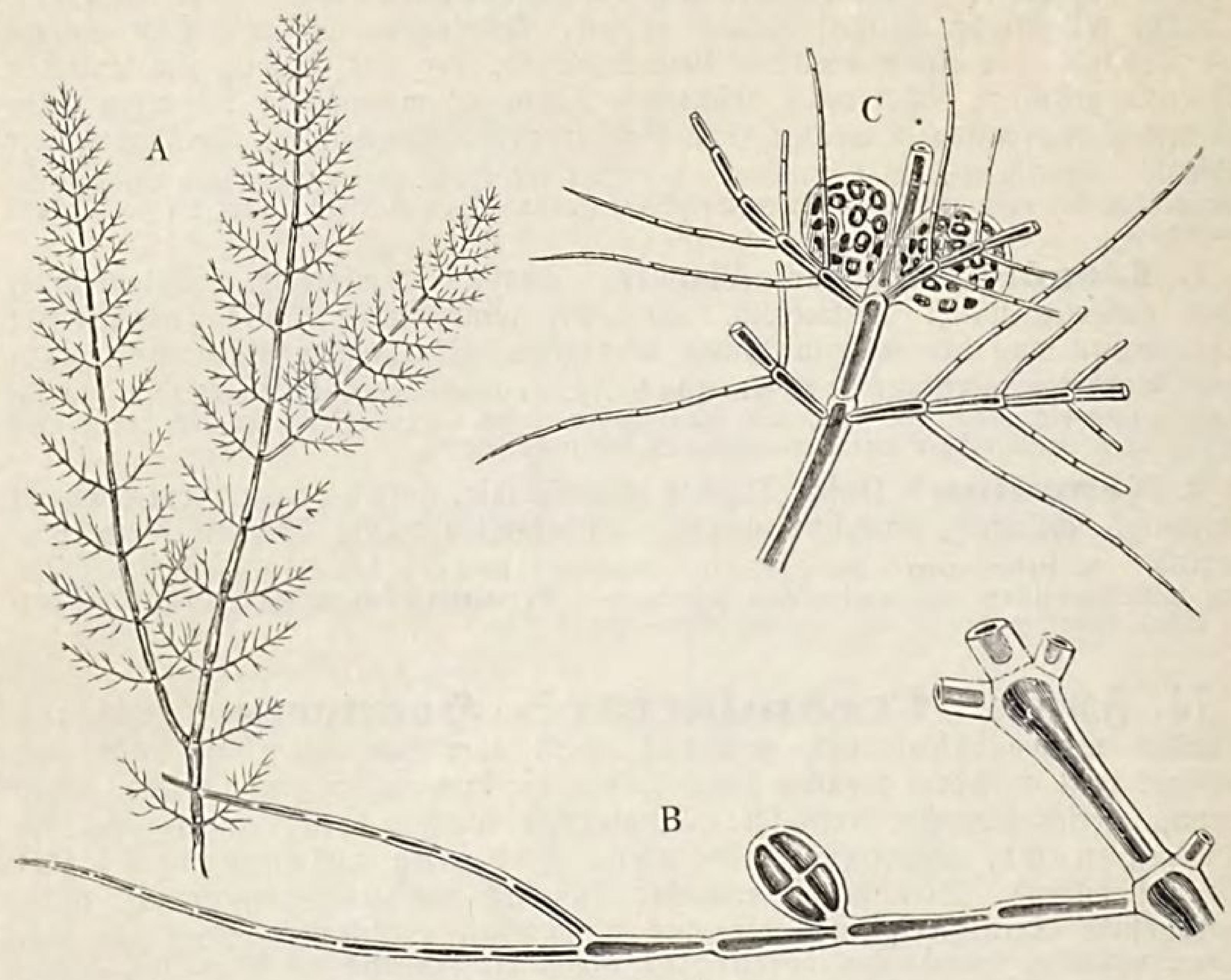


Fig. 40.
Callithamnĭon americānum Harv.
A Ein Stück des Thallus schwach vergrößert.
B Ein Zweig desselben mit einer Tetraspore. Stärker vergrößert.
C Ein Zweig mit einem Paar äußerlich ansitzender Cystokarpien. Vergrößert. Nach Harvey.

3. Griffithsĭa[1] Ag. **Griffithsie.** Thallus fadenförmig, dichotom ästig, unberindet; Cystokarpien zu mehreren von einer aus gekrümmten Zweiglein bestehenden doldenartigen Hülle umgeben; Tetrasporen seitlich an den Zweiglein der Hülle. Rasenförmig wachsende, sehr ästige, mehrere Centimeter lange, höchstens borstendicke Algen; gegen 20 Arten, vorzugsweise in den europäischen Meeren.

4. Ceramĭum[2] Lyngb. **Horntang.** Thallus fadenförmig, dichotom oder fiederförmig ästig, gegliedert, meist nur an den Gelenken durch runde, nicht reihenweis geordnete Zellen berindet; Cystokarpien an den Aesten sitzend, von mehreren Aestchen umgeben; Tetrasporen in der Rindeschicht aus einzelnen Zellen derselben entstehend, tetraedrisch getheilt. Haarfeine bis borstendicke, meist einige Centimeter, seltener bis 0,3 m lange, rasenförmig an größeren Algen, Muscheln und Steinen im Meere wachsende Algen, ungefähr 50 Arten, über die ganze Erde und in allen Klimaten verbreitet, gegen 20 europäische. **C. rubrum**[3] Ag. (*Confērva*[4] *rubra*[3] Huds.), 2—20 cm lang, borstendick, ganz berindet, steif. In allen Meeren; in Europa in der Nord-, Ostsee, im mittelländischen und adriatischen Meere sehr häufig. — **C. diaphănum**[5] Roth (*Confērva*[4] *diaphăna*[5] Lightf.), 6—20 cm, haardünn, nur an den Gelenken berindet, in den Zwischenräumen durchsichtig. An den europäischen Küsten. Kommt als Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124) vor.

§. 859. **75. Familie. Wrangeliacĕae**[6] (§. 845, 75.). Wie vorige Familie, aber die Carposporen strahlig angeordnet. Den vorigen ähnliche, sämmtlich meerbewohnende Algen.

---

1) Von Agardh benannt nach W. Griffith ☞ liter. Nachw. 2) ☞ S. 143, N. 9. 3) roth. 4) ☞ S. 161, N. 14. 5) durchscheinend. 6) von Agardh zu Ehren des schwedischen Botanikers F. A. Wrangel benannt.

Wrangelia[1] Ag. **Wrangelie.** Thallus fadenförmig, fiederästig, berindet, an den Gliedern mit Quirlen dünner Aestchen, Cystokarpien an den Spitzen der Aeste, von einer aus kleinen Aestchen gebildeten pinselförmigen Hülle eingefaßt; Tetrasporen seitlich an den quirligen Aestchen, tetraedrisch getheilt. 6 Arten, 2 europäische. **W. penicillāta**[2] Ag., 5—20 cm, unten borstendick. Im mittelländischen und adriatischen Meere.

76. Familie. **Batrachospermacĕae**[3]. **Froschlaichalgen** (§. 845, 76.). §. 860.

Thallus wie bei den vorigen Familien; Cystokarpien kugelig, die Zweige des Thallus umgebend, nackt, aus dichten Büscheln von sporentragenden Fäden gebildet (Fig. 41.). Statt der Tetrasporen kurz birn=

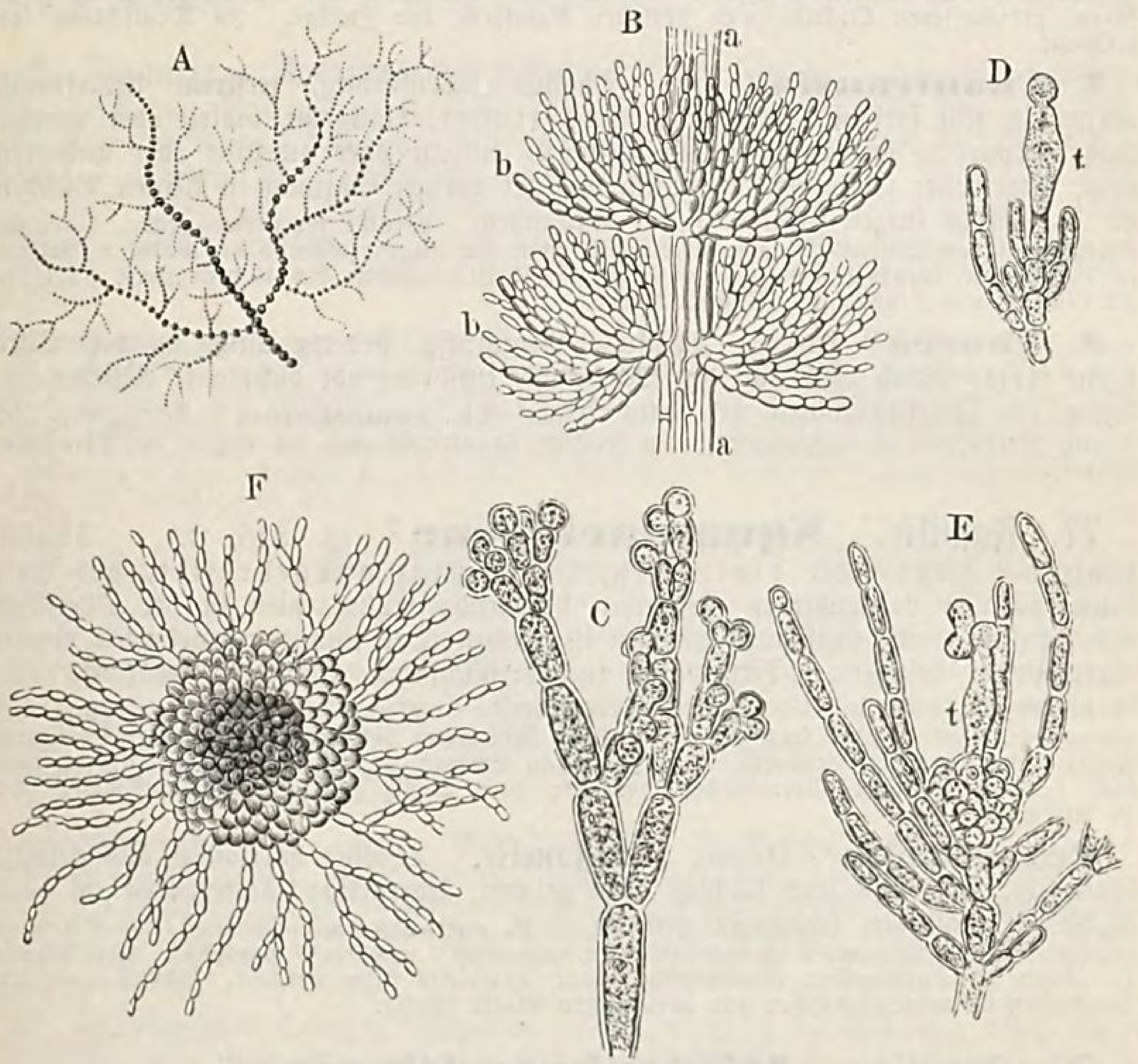


Fig. 41.

Perlschnurförmige Froschlaichalge (Batrachospērmum monilifōrme Roth).

A Stück eines Thallus in natürlicher Größe.
B Ein Stammstück aa mit zwei Zweigquirlen bb. Vergrößert.
C Ein verzweigter Faden eines Quirles mit kugeligen Antheridien, 400fach vergrößert. Nach Bornet und Thuret.
D Ein Faden eines Quirles, dessen Scheitelzelle sich zu einer Trichogyne t ausgebildet hat; mit der Spitze derselben hat sich ein Samenkörper vereinigt. 400fach vergrößert. Nach Bornet und Thuret.
E Ein Zweig mit einer befruchteten Trichogyne t; aus der untern Zelle der Trichogyne sprossen zahlreiche dichtstehende Auswüchse hervor. 400fach vergrößert. Nach Bornet und Thuret.
F Das Cystokarp, entstanden durch Vermehrung der aus der untern Trichogynzelle hervorgegangenen Sprossungen, umgeben von vegetativen Zellfäden. Vergrößert. Nach Kützing.

1) ☞ Seite 144, Note 6. 2) mit Pinseln (penicĭllus) versehen. 3) ☞ Seite 146, Note 1.

förmige oder ovale ungetheilte Sporulen (§. 159.). Blaugrüne, violette oder purpurrothe, kleine Algen, die zum Theil im Meere, hauptsächlich aber im süßen Wasser vorkommen.

* 1. **Batrachospērmum**[1] Roth. **Froschlaichalge, Tausendast** (Fig. 41.). Thallus fadenförmig, sehr ästig, monosiphon und durch senkrechte Fäden berindet, mit kugelrunden, von einer Schleimmasse zusammengehaltenen, dichten Quirlen von Zweigen; Cystokarpien kugelrund, an den Zweigen der Quirle von Fäden umgeben. Rasenförmig wachsende, sehr schlüpfrige, durch die Quirle perlschnurförmig erscheinende, violette, spangrüne oder rothbraune Algen; hauptsächlich im süßen Wasser, in kalten Quellen, Gräben und Bächen. **B. monilifŏrme**[2] Roth. **Perlschnurförmige F.** 5—30 cm, violett, grünlich oder rothbraun und auch in der Gestalt sehr veränderlich. In Deutschland nicht selten, besonders in Gebirgsgegenden. — **B. vagum**[3] Ag. 5—12 cm, schön spangrün, mit reichlicheren Berindungsfäden, gedrängteren Quirlen und größerer Basalzelle der Zweige. In Deutschland sehr zerstreut.

* 2. **Chantransĭa**[4] Fr. Thallus fadenförmig, zerstreut fiederförmig verzweigt, mit farbloser Haarspitze, unberindet, blaugrün, violett oder purpurroth; Sporulen an der Seite der Aestchen, einzeln oder zu zwei oder mehreren, oval, ungetheilt; Cystokarpien ähnlich wie bei voriger Gattung in kleinen Büscheln an der Spitze kurzer Zweige, selten vorhanden. Wenige meerbewohnende, 4 deutsche Arten im süßen Wasser. Manche Arten hält man für Jugendzustände der vorigen Gattung (§. 159.). **Ch. chalybēa**[5] Fr. (*Confērva*[6] *ch.* Roth.). Fäden bis 10 mm lang, stahlblau. In Quellen und Flüssen, die häufigste Art.

* 3. **Thorēa**[7] Bory. Thallus fadenförmig, fiederig ästig, an der Oberfläche filzig durch viele von der Mittelachse entspringende dichotome Aestchen, an denen die Fructificationen sich entwickeln. **Th. ramosissĭma**[8] Bory., bis über 30 cm, pferdehaardick, schwarzgrün. In Flüssen Frankreichs und im Rhein bei Straßburg, Worms.

§. 861. 77. Familie. **Squamariacĕae**[9] (§. 845, 77.). Thallus krusten-, haut- oder blattartig, horizontal ausgebreitet, aus vertikalen, parallel verwachsenen Zellreihen bestehend; Cystokarpien in der Oberfläche des Thallus nackt, meist aus wenigen in Reihen über einander geordneten runden Carposporen bestehend; Tetrasporen in oberflächlichen Häufchen, kreuzweis oder in hinter einander liegende Zellen quergetheilt. Kleine, schuppenförmig platt aufgewachsene, häutige oder krustige, nur wenige Millimeter bis einige Centimeter im Durchmesser betragende, auf anderen Algen oder an Steinen u. dergl. wachsende Algen, meist von den europäischen Meeresküsten bekannt, zum Theil auch Süßwasser-Algen; über 20 Arten.

Peyssonelĭa[10] Decsn. **Peyssonelie.** Thallus horizontal ausgebreitet, blattartig, kreisrund und buchtig oder gelappt, lederartig; Tetrasporen in oberflächlichen Häufchen kreuzweis getheilt. **P. squamarĭa**[9] Decsn. (*Fucus*[11] *squamarĭus*[9] Gmel.; *Zonarĭa*[12] *squamarĭa*[9] Ag.; *Squamarĭa*[9] *vulgāris*[13] Zanard.), nierenförmig, 4—10 cm im Durchmesser, concentrisch gezont, unterseits filzig behaart. Auf Tangen und Conchylien im mittelländischen und adriatischen Meere häufig.

§. 862. 78. Familie. **Hildenbrandtiacĕae**[14] (§. 845, 78.). Thallus krustenförmig ausgebreitet, häutig, aus vielen kleinen, fast cubischen

---

1) Zusammengesetzt aus βάτραχος Frosch und σπέρμα Samen, Laich; weil die vielen kugelrunden schleimigen Quirle dem Froschlaich ähnlich sind. 2) Halsketten (monīle) -förmig. 3) umherschweifend, unstätt, unbestimmt. 4) Girod Chantrans, französischer Algolog in Besançon. 5) wie Stahl (chalybs) gefärbt. 6) ☞ Seite 161, Note 14. 7) von Bory benannt nach Jean Thore, Arzt in Dax in Frankreich, geb. 1762, gest. 1823, schrieb über die Flora des Departement des Landes. 8) sehr ästig. 9) schuppen (squama) -artig. 10) John Andr. Peyssonel, englischer Zoolog, schrieb über Spongien und Korallen (London 1751). 11) ☞ Seite 151, Note 3. 12) von zona Gürtel, Zone. 13) gemein. 14) ☞ Seite 147, Note 1.

Zellen zusammengesetzt; Cystokarpien in nach außen geöffneten Höhlungen des Thallus, nackt; Carposporen oval oder birnförmig, meist 4theilig. auf den Wänden der Höhlungen entspringend; Tetrasporen ebenfalls in Höhlungen, mit Haaren untermischt, durch Querwände horizontal oder unregelmäßig getheilt. Kleine, rothe, auf Steinen im Meere und im süßen Wasser wachsende Algen.

* **Hildenbrandtĭa**[1] Nardo. **Hildenbrandtie.** Merkmale der Familie. Krustenförmige, auf Steinen fest aufgewachsene, runden rothen Flecken gleichende Algen im Meere und im süßen Wasser. **H. prototўpus**[2] Nardo. (*H. rosĕa*[3] Ktz.). **Rosenrothe H.** Punktförmig bis über 2,5 cm im Durchmesser, rund oder meist unregelmäßig verbreitet; Tetrasporen birnförmig, unregelmäßig getheilt. An Steinen im atlantischen Ocean und in der Nordsee. — **H. rivulāris**[4] Bréb. (*H. r.* Liebm.; *Palmĕlla*[5] *rubra*[6] Fl. dan.), im süßen Wasser, in Bächen und Flüssen der montanen und alpinen Region, Steine und Conchylien inkrustirend. Innthal bei Insbruck, bei Heidelberg, Brünn, Strehlen in Schlesien, im Schwarzwasser im Erzgebirge.

79. Familie. Lemaneacĕae[7] (§. 845, 79.). Thallus fadenfg, §. 863.
knotig gegliedert, hohl, aus wenigen Zellenschichten gebildet, von einer centralen Zellenreihe durchzogen, die durch kreuzweis stehende Stützzellen mit der Wand der Röhre verbunden ist; Cystokarpien der Innenwand der Glieder des Thallus, als runde Fadenbüschel mit kettenförmig gereihten Carposporen aufsitzend; Tetrasporen fehlen. Dunkel olivengrüne, borstendicke, in büscheligen Rasen in schnell fließenden Bächen und Flüssen wachsende Süßwasseralgen Europas und Nordamerikas; 10 Arten.

* **Lemanĕa**[7] Bory. Merkmale der Familie. 8 deutsche Arten. **L. fluviatĭlis**[8] Ag. (*Confĕrva*[9] *f.* Dillw.; *Nodularĭa*[10] *f.* Lyngb.). **Fluß-Borstenalge.** 8—16 cm, Knoten entfernt, mit regelmäßig quirlförmig stehenden Höckern. In Gebirgsflüssen und -bächen nicht selten. — **L. torulōsa**[11] Ktz. (*Confĕrva*[9] *t.* Roth.). **Wulstige B.** Bis 5 cm, Knoten genähert, mit unregelmäßig stehenden Höckern. In Gebirgsbächen nicht selten. — **L. nodōsa**[12] Ktz. **Knotige B.** Bis 15 cm, Knoten sehr genähert, eiförmig-elliptisch, ohne Höcker. In der Bode im Harz.

80. Familie. Porphyracĕae[13]. Porphyrtange §. 864.
(§. 845, 80.). Thallus fadenförmig, aus einer oder mehreren Zellreihen, oder blattartig und aus einer einzigen Zellschicht gebildet, purpurroth; Cystokarpien fehlend oder rudimentär, d. h. aus den vegetativen Zellen gleichgestalteten Mutterzellen durch Theilung Carposporen bildend; Tetrasporen im Thallus paarweis über einander stehend. Theils Meeres-, theils Süßwasseralgen; gegen 40 Arten. Die Familie bildet ein Mittelglied zwischen den Florideen und den Confervaceen, zu welchen sie auch manche Botaniker rechnen.

1. Porphўra[13] Ag. **Porphyrtang, Rothblatt.** Thallus zarthäutig, blattartig, kurz gestielt. Mehrere Centimeter bis über 0,3 m lange, am Grunde aufgewachsene Tange; 16 Arten in allen Meeren, 10 europäische. **P. vulgāris**[14] Ag. (*P. laciniāta*[15] Ag.). **Gemeiner P.** Sehr dünnhäutig, schlüpfrig, 10—15 cm lang, 5—13 cm breit, ei-lanzettfg, wellig, ungetheilt. In beiden Oceanen, in der Nordsee und im adriatischen Meere sehr häufig.

* **2. Bangĭa**[16] Lyngb. Thallus fadenförmig, einfach oder ästig, rund oder platt, aus einer oder mehreren Zellreihen gebildet. An Steinen, Holz u. dergl.

---

1) Benannt nach F. von Hildenbrandt, Professor der Klinik in Wien, geb. 1789, gest. 1849. 2) die ursprüngliche (πρῶτος) Form, Gestalt (τύπος). 3) rosenroth. 4) an kleinen Bächen (rivŭlus) wachsend. 5) ☞ S. 188, N. 12. 6) roth. 7) Dominique Sebastian Leman, französischer Botaniker, geb. 1781 zu Neapel, gest. 1829 zu Paris, schrieb über Kryptogamen und über die Gattung Rosa. 8) in Flüssen (fluvĭus) wachsend. 9) ☞ Seite 161, Note 14. 10) abgeleitet von nodŭlus, Diminutiv von nodus Knoten. 11) mit kleinen Wülsten (torŭlus, Diminutiv von torus Wulst) versehen. 12) mit Knoten (nodus) versehen. 13) πορφύρα Purpurschnecke, Pupursaft, purpurne Stoffe. 14) gemein. 15) zerschlitzt. 16) von Lyngbye zu Ehren seines Landsmannes Ch. F. Bang, der über biblische Pflanzen (Kopenhagen 1767) schrieb, benannt.

im Wasser kleine, ausgebreitete, wallende Räschen bildend; an 20 Arten, meist im Meere, wenige im süßen Wasser, vorzugsweise in Europa. **Bangĭa fuscopurpurĕa**[1] Lyngb. (*Confĕrva*[2] *f.* Dillw.). Fäden $0{,}_{02}$—$0{,}_{15}$ mm dick, bräunlich dunkelroth, wulstig, dichtstehend. An Steinen und Pfählen in der Nordsee und im mittelländischen Meere häufig. — **B. atropurpurĕa**[3] Ag. (*Confĕrva*[2] *a.* Dillw.). Fäden 10—13 cm lang, $0{,}_{03}$—$0{,}_{04}$ mm dick, haarförmig, dunkel-purpurviolett. Im süßen Wasser an Wassermühlrädern, Wasserleitungen, in Frankreich und Deutschland selten (Tübingen, Würzburg, Koblenz, Oberösterreich, Mähren).

§. 865. **XXIII. Ordnung. Fucoïdĕae**[4] Ag. (*Phaeosporĕae*[5] Thur.; *Melanospermĕae*[6] Harv.; *Melanophycĕae*[7] Stiz.; *Phaeophycĕae*[8]). **Schwarztange, Ledertange** (§§. 161; 843.). Vielzellige, durch einen braunen Farbstoff (Phäophyll) im Thallus und in den Sporen dunkelolivenbraun gefärbte Algen. Thallus mit Spitzenwachsthum, entweder ästige Zellfäden oder stammähnliche cylindrische oder bandförmige, verschiedenartig verzweigte oder aber haut- oder blattartige Körper darstellend, die Zweige oft von zweierlei Form, als Lang- und Kurztriebe oder als Stengel und Blätter unterschieden. Fortpflanzung durch ruhende Sporen (Tetrasporen) oder durch Schwärmsporen, die in großer Anzahl in ein- oder vielzelligen Sporangien auf besonderen Fruchtzweigen, beim blattartigen Thallus an der Oberfläche, und dann oft in Fruchthäufchen (sori) beisammen oder in eingesenkten Höhlungen des Thallus, Fruchtbehältern (conceptacŭla), gebildet werden. Bei den vollkommensten enthalten die Fruchtbehälter Geschlechtsorgane, nämlich Antheridien mit Spermatozoïden und Oogonien, welche Oosporen bilden. Sehr mannigfaltig gestaltete, durch dunkelbraune Farbe ausgezeichnete, meist größere Algen, unter ihnen die Riesen der Tange. Sämmtlich Meerpflanzen, die in allen Meeren verbreitet, entweder an Felsen, Conchylien oder größeren Tangen festgewachsen sind oder mittelst eigenthümlicher Luftblasen (§. 161.) auf der Oberfläche des Meeres schwimmen. Ueber 400 Arten. Einige dienen als Nahrungsmittel und Viehfutter, die meisten als Düngmittel und zur Gewinnung von Iod und gewähren wegen ihrer Größe und der Menge, in der sie das Meer darbietet, einen ausgiebigen Nutzen.

Uebersicht der Familien.

A. Mit Oogonien, welche Oosporen erzeugen, und Antheridien mit Spermatozoïden.

Außer den Geschlechtsorganen keine anderen Fortpflanzungszellen; Oogonien und Antheridien mit schwärmenden Spermatozoïden in eingesenkten Höhlungen des Thallus, Fruchtbehälter bildend, die meist an den Enden der Aeste zu Fruchtständen vereinigt sind; Thallus nicht gegliedert, lederartig, mit parenchymatischer Rinde und Mark .... 81. F. **Fucacĕae.**

Außer den Geschlechtsorganen auf besonderen Individuen ungeschlechtliche, aus 2 oder 4 Zellen bestehende ruhende Tetrasporen; Oogonien meist in dichten Gruppen, seltener einzeln auf dem Thallus; Antheridien mit ruhenden Spermatozoïden ebenfalls in Gruppen; Thallus flach blatt- oder bandartig, meist dünnhäutig, aus mehreren Zellschichten gebildet .... 82. F. **Dictyotacĕae.**

---

1) Braunpurpurn. 2) ☞ Seite 161, Note 14. 3) schwarzpurpurn. 4) dem Fucus (☞ Seite 151, Note 3.) ähnlich. 5) zusammengesetzt aus φαιός braun und σπορά Spore. 6) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und σπέρμα Samen. 7) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und φῦκος Tang. 8) zusammengesetzt aus φαιός braun und φῦκος Tang.

B. Statt der Oogonien und Antheridien Zoosporangien mit Schwärmsporen; häufig deren zweierlei: einfächerige mit wenigen Schwärmsporen und vielfächerige mit zahlreichen kleinen Schwärmern; bei einigen Paarung von Schwärmsporen.

- Zoosporangien auf der Oberfläche des ganzen Thallus oder gewisser Theile desselben zerstreut stehend oder begrenzte Fruchthäufchen bildend; Thallus nicht gegliedert, haut-, blatt- oder strauchartig, aus Zellgewebe bestehend;
  - Thallus aus parenchymatischem Zellgewebe gebildet; Zoosporangien in mehr oder minder gesonderten Fruchthäufchen stehend;
    - Zoosporangien aus der Rinde des Thallus auswachsend auf der Oberfläche desselben, meist mit Nebenfäden gemengt, Häufchen oder größere Schichten bildend;
      - Thallus blattartig oder stielrund und hohl; Zoosporangien in großer Anzahl aus den Rindezellen auswachsend, meist mit einzelligen Nebenfäden;
        - nur einfächerige Zoosporangien bekannt . 83. F. **Laminariaceae.**
        - nur vielfächerige Zoosporangien bekannt 84. F. **Scytosiphonaceae.**
      - Thallus aufrecht, stielrund oder flach; einfächerige und zum Theil auch vielfächerige Zoosporangien; beide an oder zwischen gegliederten Nebenfäden warzenförmige Fruchthäufchen bildend ...... 85. F. **Sporochnaceae.**
    - Thallus blatt-, band- oder fadenförmig; einfächerige und zum Theil auch mehrfächerige Zoosporangien; beide aus Rindezellen sich entwickelnd, daher dem Thallus mehr oder weniger eingesenkt, ohne Nebenfäden, meist gleichmäßig über den Thallus verbreitet .... 86. F. **Punctariaceae.**
  - Thallus halbkugelig, polsterförmig oder stielrund, aus einem Mark bestehend, von welchem zur Oberfläche senkrecht stehende gegliederte Fäden ausgehen, eine Rinde bildend; an den Rindefäden die ein- und vielfächerigen Zoosporangien, gleichmäßig über den Thallus verbreitet .... 87. F. **Mesogloeaceae.**
- Thallus gegliedert, einfache Zellreihen (monosiphon) oder berindete Fäden (polysiphon); ein- und vielfächerige Zoosporangien als bauchige Zellen einzeln auf dem Ende oder an Seitenzweigen besonderer Fruchtäste;
  - Thallus polysiphon. 88. F. **Sphacelariaceae.**
  - Thallus monosiphon. 89. F. **Ectocarpaceae.**
- Thallus flach scheibenförmig, eine einfache Zellschicht bildend, welche oberseits kurze keulenförmige Haare trägt, zwischen denen die ein- oder vielfächerigen Sporangien stehen .... 90. F. **Myrionemaceae.**

81. Familie. **Fucaceae**[1]. **Echte Tange** (§. 161; §. 865, 81.). Thallus nicht gegliedert, lederartig, cylindrisch oder zusammengedrückt, dichotom oder fiederförmig verzweigt, mit gleichgestalteten oder blattigen Zweigen und oft mit Luftblasen, aus parenchymatischem Gewebe, welches ein weitzelliges Mark und eine kleinzellige Rinde darstellt, gebildet. Fortpflanzung durch Geschlechtsorgane: Antheridien mit zahlreichen schwärmenden Spermatozoïden und Oogonien, welche Oosporen erzeugen; beide Organe sind, untermischt mit haarförmigen Zellenfäden, in eingesenkten Höhlungen des Thallus, Fruchtbehältern (conceptacula) enthalten, deren viele an den Enden der Thallusäste in Fruchtstände vereinigt sind (Fig. 42.). Antheridien und Oogonien in einem und demselben Fruchtbehälter vereinigt, einhäusig, oder in verschiedene getrennt und dann zweihäusig. Außer den Geschlechtsorganen keine andere Fortpflanzungsorgane. Lauter ansehnliche, zum Theil sehr große, meist strauchförmige, mit schildförmigem §. 866.

1) ☞ Seite 151, Note 3.

§. 866. Haftorgan an Felsen festgewachsene Tange von lederartiger, in den unteren Theilen sogar holziger Beschaffenheit, welche sich vermöge ihrer Luftblasen auf der Oberfläche des Meeres schwimmend erhalten. Sie kommen in Menge in allen Meeren der Erde vor und bilden die Hauptmasse des Seetanges; sie wachsen meist auf Felsen in der Nähe der Küsten und werden in großen Massen von den Wellen ausgeworfen; einige leben auch stetig auf hoher See schwimmend. Gewisse Gattungen sind der südlichen, andere der nördlichen Halbkugel eigenthümlich, und einige finden sich in den wärmeren Meeren beider Hemisphären; ungefähr 200 Arten.

1. Sargássum[1] Ag. **Beerentang.** Thallus cylindrisch fadenförmig, sehr ästig, mit Blättern, gesonderten gestielten Luftblasen und in den Achseln der Bltr als besondere kleine Zweige sitzenden traubenfgen Fruchtständen. Meist über Meter lange, entweder an Felsen in der Nähe der Küsten festgewachsene oder ganz frei auf dem hohen Meere schwimmende Tange, welche den wärmeren Meeren beider Halbkugeln angehören und kaum über den 45. Breitengrad hinausgehen. Ueber 100 Arten, 4 europäische. **S. linifolium**[2] Ag. **Leinblätteriger B.** 20—60 cm, Stengel stielrund, Blätter linealisch, ganzrandig, Fruchtstände gabelig getheilt. Nicht selten im adriatischen und mittelländischen Meere. — **S. bacciferum**[3] Ag. (*Fucus*[4] *natans*[5] L.). **Sargasso**[1]**-Tang, Golfkraut.** Ueber Meter lang, rabenfederdick, stielrund, sehr ästig, Blätter linealisch-lanzettlich, gesägt, Luftblasen meist mit Stachelspitze, Fruchtstände gabelig getheilt. Im atlantischen, indischen und stillen Ocean, auch unter anderen ausgeworfenen Algen an der Nordseeküste. Er ist eins der merkwürdigsten Beispiele geselliger Pflanzen, denn er bildet im atlantischen Ocean schwimmende Inseln, das sogenannte Sargasso-Meer oder die Fucus-Bank westlich von den Azoren, dem man wegen seiner Decke von Seetang den Namen der atlantischen Wiese gegeben hat. Es bedeckt nach A. v. Humboldt einen Deutschland 6mal an Größe übertreffenden Flächenraum (gegen 60 000 Quadratmeilen) in einer Ausdehnung von etwa 25 Grad von Norden nach Süden und hat seit Jahrhunderten seinen Ort und seine Grenzen nicht verändert. Schon die Alten kannten das Sargasso-Meer. Von den Ostwinden getrieben, sagt Aristoteles, kamen phönicische Schiffer von Cadix aus in eine Gegend, wo das Meer mit Schilf und Seetang (δρῦς καὶ φῦκος) bedeckt war. Die sagenhafte Atlantis der Alten, welche eine große Insel jenseits der Säulen des Herkules gewesen und in einer Fluth untergegangen sein soll, wird von Manchen für das Sargasso-Meer, von Anderen für Amerika gedeutet. Kolumbus mußte sich auf seiner Entdeckungsreise 14 Tage lang durch diese ungeheure Meerwiese durcharbeiten, bei deren Anblick seine Gefährten einen großen Schrecken hatten, da sie nicht zweifelten, daß sie an den äußersten Grenzen des Oceans angelangt seien und der Tang ihr Schiff festhalten werde. Das Golfkraut ist nicht auf dem Meeresgrunde festgewachsen, sondern schwimmt vollkommen frei auf der Oberfläche, hat auch keine wurzelartigen Organe, sondern zeigt nur gerade Bruchstellen, an denen die Pflanzen sich von einander getrennt haben; auch sollen die Pflanzen des Sargasso-Meeres nicht fructificiren, denn die gestielten Kügelchen, welche die Matrosen Trauben des Wendekreises oder Tropentrauben nennen, sind nur die dem Tange zum Schwimmen dienenden Luftblasen. Nach den Angaben aller Schiffer bestehen diese Tangwiesen neben stark verwelktem auch aus frischem, grünem Grase, und eine Unzahl kleiner Seethiere bewohnt diese freischwimmenden, ewig grünen, von lauen Lüften hin und her bewegten Pflanzenmassen. Die Naturforscher haben der Existenz von Seetang im Sargasso-Meer verschiedene Erklärungen gegeben. A. v. Humboldt vermuthete, daß die Pflanzen auf Untiefen und unterseeischen Felsen in der Nähe der canarischen Inseln wachsen, gelegentlich losgerissen und von den Meeresströmungen angehäuft werden. Nach einer anderen Ansicht ist das Sargasso-Meer weiter nichts als ein Sammelbecken, welches alle die Seepflanzen aufnimmt, die der Golfstrom im Meerbusen von Mexiko losreißt und mit sich fortführt; denn das Sargasso-Meer liegt dort, wo sich jener von der Bank von Neufundland östlich wendet und einen Arm gegen Süden sendet. Mit dieser Ansicht läßt es sich aber nicht vereinigen, daß ein großer Theil des Sargasso-Tanges völlig frisch ist. Meyen machte dagegen geltend, daß an sich nichts gegen das stete Wachsen an der Oberfläche nach Art vieler Süßwasseralgen spreche und Vermehrung des Tanges durch seine Zweige möglich sei. Auch haben er, Agardh sowie neuere Forscher festgestellt, daß das Golfkraut auch an den amerikanischen Küsten (Neufundland, Bermudasinseln) an Felsen festgewachsen gleich dem nahe verwandten oder von Manchen für specifisch identisch gehaltenen **S. vulgare**[6] Ag., aber dort im fructificirenden Zustande vorkommt, während die Algen des Saragasso-Meeres immer steril sind. Andere Naturforscher haben dies freilich mit der Stabilität des Sargasso-Meeres für unvereinbar erklärt, da auf dem Meere wachsender Tang von Winden und Wellen fortgetrieben werden würde. Arago neigte daher zu der Ansicht, daß der Tang an Ort und Stelle auf dem Meeresboden wachse, losgelöst werde, auf der Oberfläche sich ansammele und nach und nach verfaule, so daß das Meer immer von Pflanzen bedeckt bliebe, die Individuen aber immer wechselten. Auf seine Aufforderung wurde das Sargasso-Meer von dem französischen Schiffskapitän Lays genau untersucht. Nach diesem sollten die Pflanzen in der That an Ort und Stelle und zwar auf der Oberfläche des Wassers dadurch entstehen, daß an alten entblätterten Tangen die jungen noch mit einer Anzahl Blätter versehenen Spitzen zu neuen Pflanzen werden. Indessen ist doch durch die neueren Beobachtungen von Kuntze festgestellt worden, daß das Sargasso-Meer nur aus abgerissenen, oft schon in Verwesung übergehenden Stücken an den Meeresküsten wachsender Pflanzen besteht und daß die Stürme und Meeresströmungen diese Reste zusammenführen, die deshalb auch nicht stabil bleiben, sondern nur vorübergehend, stellenweise und zeitweise vorhanden sind, weshalb die Angaben über die Ausdehnung des Sargasso-Meeres auch so sehr widersprechend sind. Dasselbe liegt

1) Sargasso im Portugiesischen Seegras. 2) mit Blättern (folia) des Leins (linum). 3) Beeren (bacca) tragend. 4) ☞ Seite 151, Note 3. 5) schwimmend. 6) gemein.

im Gebiete der West- und Südwestwinde, welche die Tangfelder gegen Ost- und Nordost treiben. Im Norden erreichen sie in einer gewissen Höhe den nach Süden sich wendenden Zweig des Golfstromes, welcher sie zwingt wieder umzukehren oder vielmehr sie hindert sich weiter nach Nordosten auszubreiten. Denn der Golfstrom fließt nach Laps so rasch, daß er die Tangmassen bis auf einzelne losgerissene Fragmente von sich abstößt und sie zwingt sich unter drehenden Bewegungen anzuhäufen. Indem der Golfstrom allmählich abnimmt und einer durch die Passatwinde erzeugten westlichen Strömung weicht, werden die Tange wieder zu der Stelle zurückgetrieben, wo sie entstanden sind. Die Pflanze kann zur Bereitung von Tangsoda (☞ Fucus Nr. 5.) benutzt werden; in Abkochung dient sie den Südamerikanern, desgl. den Seeleuten als Mittel gegen Skorbut und Harnbeschwerden. §. 866.

2. Turbinaria [1] Lamour. Wie *Sargāssum*, aber die Blätter selbst sind in die gestielten, dreieckig schild-kegelförmigen Luftblasen mit häutigem Rande umgewandelt. **T. ornāta** [2] Ag. (*Fucus* [3] *turbinātus* [1] *var. ornātus* [2] Turn.). Stengel unverzweigt, dick fleischig, 0,15—1 m. Im stillen Ocean, wird von den Eingeborenen der Südseeinseln gegessen (§. 328, 8.).

3. Cystoseira [4] Ag. **Blasenkette.** Thallus cylindrisch fadenförmig, ästig, ohne Blätter, nur die unteren Aeste etwas abgeplattet; Luftblasen nicht gesondert, im Innern der Zweige, welche sich dadurch meist zu kettenartig gereiheten Blasen ausbilden, oder ganz fehlend; Fruchtstände sind veränderte, höckerig verdickte Astenden. Einige Centimeter bis über Meter lange, an Steinen und dergl. festgewachsene Tange, über 20 Arten, welche fast sämmtlich zwischen dem 28. und 52. Grade nördlicher Breite im atlantischen Ocean und besonders im mittelländischen Meere vorkommen; wenige gehören dem rothen Meere, dem indischen und stillen Ocean an. **C. corniculāta** [5] Zanard. (*C. ericoïdes* [6] Ag.), 6—15 cm, Aeste mit zahlreichen kurzen dornähnlichen Zweiglein besetzt, ohne Luftblasen, die gemeinste Art im adriatischen Meere, kommt als Bestandttheil des Wurmmooses (S. 124) vor.

4. Halĭdrys [7] Grev. **Meereiche.** Wie *Cystoseīra*, aber die Luftblasen sind umgewandelte besondere Zweige, schotenförmig und im Innern mehrfächerig. **H. siliquōsa** [8] Lyngb. (*Cystoseīra* [4] *s.* Ag.; *Fucus* [3] *siliquōsus* [8] Turn.). **Schotentragende M.** 1—2 m lang, 2—5 mm breit, zweizeilig fiederästig. Im atlantischen Ocean an allen europäischen Küsten, in der Nord- und Ostsee. Wird wie der Blasentang (Nr. 5.) benutzt.

ʒ **5. Fucus** [3] (L.) Grev. **Blasentang, Seetang** (Fig. 42.). Thallus flach, dichotom verzweigt, ohne Blätter, mit Mittelrippe und mit neben der Rippe eingewachsenen großen Luftblasen; Fruchtstände sind veränderte verdickte Astenden. Einige Centimeter bis über Meter lange, meist in großen buschigen Rasen an Felsen im Meere wachsende Tange; 6 Arten, welche sämmtlich der nördlichen Halbkugel angehören und in beiden Oceanen bis zum Eismeere vorkommen. **F. vesiculōsus** [9] L. **Gemeiner B.** 0,1 bis über 1 m lang, 4—40 mm breit, ganzrandig, mit paarweis gegenüberstehenden Luftblasen, lederartig, olivenfarbig, trocken schwarzbraun. Bildet viele Varietäten je nach der Länge und Breite des Thallus und nach dem Fehlen oder Vorhandensein der Luftblasen. In beiden Oceanen, an allen europäischen Küsten die gemeinste Art, fehlt aber im mittelländischen Meere. Wird an den europäischen Küsten allgemein zum Düngen der Aecker benutzt (§. 349.); auch dient es als Streumaterial, sowie zum Mästen der Schweine. An den französischen und englischen Küsten wird der Tang wegen des bedeutenden Gehaltes an Asche (bis zu 23 Proc. der getrockneten Substanz) zur Bereitung der Tangsoda benutzt, welche das Hauptmaterial zur Gewinnung des Jodes (§. 348, 5.) liefert. Die vom Meere ausgeworfenen oder zur Zeit der Ebbe mit einer Handsichel abgeschnittenen Tange werden entweder feucht in einem eigenen Ofen verbrannt, oder am Strande ausgebreitet, so rasch als möglich getrocknet und dann in einer Grube am Strande verbrannt. Die zurückbleibende Asche stellt die Tangsoda, Kelp der Schottländer, Varek der Normannen, dar. In England wird sie auch zur Verfertigung eines feinen Glases verwendet. Auch noch viele andere Tange

---

1) Von turbo Wirbel, Kreisel; wegen der Gestalt der Luftblasen. 2) verziert; wegen des gezähnten Hautrandes der Luftblasen. 3) aus dem Alterthume stammendes Wort, welches auch Linné noch zur Gattungsbezeichnung der meisten Schwarz- und Rothtange gebrauchte. Die Alten nannten alle von den Meeresfluthen ausgeworfenen Seepflanzen fucus, φῦκος oder φυκίον, womit alga (Seite 123, Note 1) die gleiche Bedeutung hatte. Ihr fucus aber, mit dem sie roth färbten und sich schminkten, waren verschiedene Florideen, besonders Rytiphlaēa (S. 135) und Plocamĭum (S. 140), vielleicht auch die Orseille-Flechte (§. 939.). Deshalb hieß bei ihnen fucus auch rothe oder Purpurfarbe, Schminke und tropisch falscher Schein, Verstellung; daher sprichwörtlich: fucum facĕre täuschen. 4) zusammengesetzt aus κύστις Blase und σειρά Schnur. 5) mit kleinen Hörnchen, Spitzchen (cornicŭla) versehen; wegen der kleinen dornartigen Zweiglein. 6) der Erīca (§. 625.) ähnlich; wegen der kleinen spitzen Zweiglein, mit denen die Aeste besetzt sind. 7) zusammengesetzt aus ἅλς Meer und δρῦς Eiche; wegen der Verzweigung. 8) mit Schoten (silĭqua) versehen. 9) mit kleinen Blasen (vesicŭla) versehen.

§. 866.

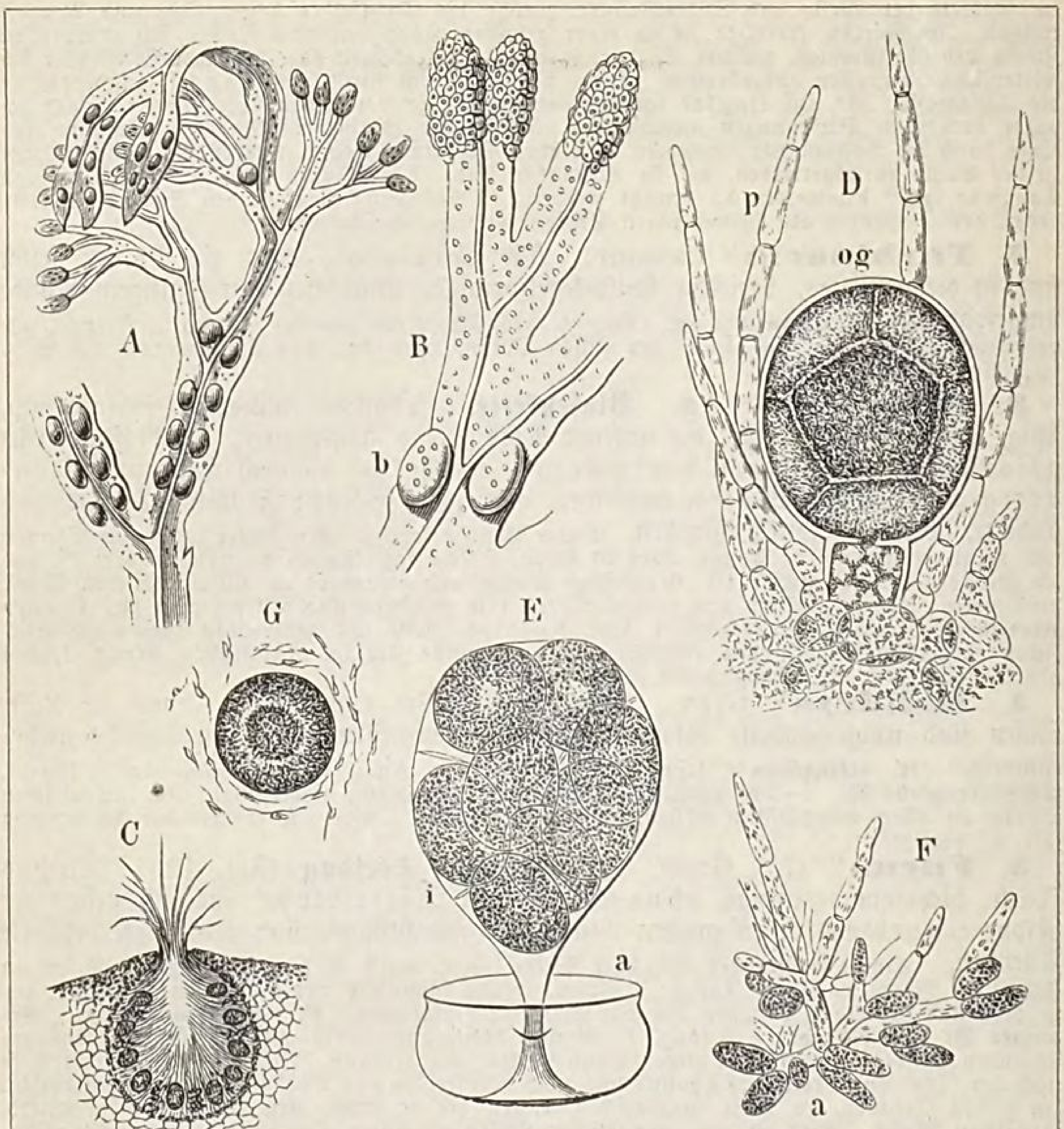


Fig. 42. **Blasentang** (Fucus vesiculōsus L.).

A Oberer Theil des Thallus in ungefähr halber natürlicher Größe. Im Thallus sind die Luftblasen, auf den Enden der Zweige die Fruchtstände sichtbar.
B Ein mit Fruchtständen versehenes Zweigende in natürlicher Größe, bei b die Luftblasen.
C Querdurchschnitt durch eines der Conceptacula, aus denen der Fruchtstand besteht; zwischen den Haaren sind die Oogonien und die Antheridien erkennbar. Schwach vergrößert.
D Ein Oogonium og von Haaren p umgeben. 160 fach vergrößert. Nach Thuret.
E Entleerung der Eier eines Oogoniums. 160 fach vergrößert. Nach Thuret.
F Ein verzweigtes, mit Antheridien a besetztes Haar aus einem Conceptaculum. 160 fach vergrößert. Nach Thuret.
G Ein ausgetretenes Ei, umschwärmt von Spermatozoiden. 106 fach vergrößert. Nach Thuret.

liefern Kelp, besonders **Fucus serrātus**[1] L., der vom vorigen durch gesägten, luftblasenlosen Thallus unterschieden ist und ebenfalls an den europäischen Küsten wächst, desgl. *Halīdrys siliquōsa* (Nr. 4.), *Fucodīum nodōsum* (Nr. 6.) und *Laminarīa digitāta* (S. 154). Früher war die ganze Pflanze (Seeeiche, *quercus marīna*) sowie die verkohlte Pflanze (Pflanzenmohr, *aethiops vegetabĭlis*) als Heilmittel im Gebrauche. Neuerdings ist der alkoholige Extract als Mittel gegen Fettleibigkeit empfohlen worden, und in England hat man Präparate davon gegen Skrofeln angewendet wegen des darin enthaltenen Jodes, welches auch für sich allein gegen den Kropf gebraucht wird.

6. Fucodīum[2] Ag. Thallus cylindrisch oder flach, ohne Rippe, durch in der Mitte eingewachsene Luftblasen knotig aufgetrieben; sonst wie *Fucus*.

1) Gesägt. 2) von φυκώδης, dem Tang (φῦκος) ähnlich.

8 meist in den Oceanen der nördlichen Halbkugel wachsende Arten. **F. nodōsum**[1] Ag. (*Fucus*[2]) *nodōsus*[1]) L.; *Halĭdrys*[3]) *nodōsa*[1]) Lyngb.; *Ozothallĭa*[4]) *n.* Ktz.; *Ascophyllum*[5]) *nodōsum*[2]) Le Jolis.). **Knotiger Tang.** Thallus bis über 1 m lang, 5—10 mm breit, zusammengedrückt, mit seitlichen Fruchtständen. Im atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee. Wird wie voriger benutzt.

7. Durvillaea[6]) Bory. Thallus gestielt, blattartig flach, in lange bandförmige Abschnitte handförmig gespalten, das Mark mit Hohlräumen; Fruchtbehälter über den ganzen Thallus zerstreut. **D. utĭlis**[7]) Bory. Thallus bis über 10 m lang, gallertartig, an Steinen in den südlichen Theilen des stillen Oceans. Wird von der ärmeren Volksklasse in Chile gegessen (§. 328,8.).

82. Familie. Dictyotaceae[8]) (§. 865, 82.). §. 867.

Thallus flach blatt- oder bandartig, meist dünnhäutig aus mehreren Zellschichten gebildet; Oogonien meist in dichten Gruppen (Fruchthäufchen) seltener einzeln auf dem Thallus; Antheridien ebenfalls in Gruppen, mit ruhenden Spermatozoiden; außer den Geschlechtsorganen auf besonderen Individuen ungeschlechtliche aus 2 oder 4 Zellen bestehende ruhende Tetrasporen. Meist mäßig große, an Steinen oder auf anderen Algen im Meere wachsende Tange; gegen 70 Arten, hauptsächlich in den wärmeren Meeren.

1. Halysĕris[9]) Targion. **Meerlattich.** Thallus blattartig, linealisch, gestielt, dichotom getheilt, mit Rippe und netzförmigen Adern; Fruchthäufchen neben der Mittelrippe. Einige Centimeter bis 60 cm lange Algen, 10 Arten über die ganze Erde verbreitet. **H. polypodioïdes**[10]) Ag. (*Dictyoptĕris*[11]) *p.* Lamour.). **Engelsüßartiger M.** Im mittelländischen und adriatischen Meere nicht selten.

2. Padĭna[12]) Adans. **Padine.** Thallus fächerförmig blattartig, ohne Rippe, am Rande umgerollt, mit concentrischen Zonen, in welchen die Fruchthäufchen auf der oberen Seite stehen. **P. pavonĭa**[13]) Grev. (*Zonarĭa*[14]) *p.* Ag.; *Fucus*[2]) *pavonius*[13]) L.). **Pfauenschweif-Alge.** Fast stiellos aufgewachsen, halbkreisrund, 5—20 cm im Durchmesser, olivengrün mit weißlichen Zonen. Im mittelländischen und adriatischen Meere, im atlantischen Ocean an den europäischen und amerikanischen Küsten. Kommt als Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124) vor.

3. Dictyōta[8]) Ag. **Netztang.** Thallus blattartig, ohne Rippe, dichotom oder fiederförmig in linealische Abschnitte getheilt; Fruchthäufchen fleckenförmig auf beiden Seiten des Thallus. Einige Centimeter bis 0,3 m lange Algen; gegen 20 Arten, über die ganze Erde verbreitet, 4 europäische. **D. dichotŏma**[15]) Ag. (*Zonarĭa*[14]) *d.* Ag.). **Gabeltheiliger N.** 10—20 cm, dünnhäutig. Im atlantischen Ocean, in der Nordsee, im mittelländischen und adriatischen Meere die häufigste Art. — **D. fasciŏla**[16]) Lamour. (*Zonarĭa*[14]) *f.* Ag.). **Bandförmiger N.** Im mittelländischen Meere, kommt als Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124) vor.

83. Familie. Laminarieae[17]). Blatttange (§. 865, 83.). §. 868.

Thallus nicht gegliedert, meist flach, blattartig, ganz oder getheilt, seltener cylindrisch und hohl, aus mehreren parenchymatischen Zellenschichten zusammengesetzt, lederartig. Oogonien und Antheridien fehlen, statt deren Zoosporangien mit Schwärmsporen, von denen nur einfächerige bekannt sind; diese aus den Rindezellen auswachsend und mit einzelligen keulenförmigen Haaren (Nebenfäden) untermengt, gleichmäßig über die Oberfläche des Thallus ver-

---

1) Mit Knoten (nodus) versehen. 2) ☞ Seite 151, Note 3. 3) ☞ Seite 151, Note 7. 4) zusammengesetzt aus ὄζος Knoten und θαλλός Sproß. 5) zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch, Haut und φύλλον Blatt. 6) Dumont d'Urville, französischer Seemann und Botaniker, geb. 1790, gest. 1842, bekannt durch seine Durchforschung der antarktischen Länder, schrieb unter anderem: „Voyage au pôle sud et dans l'Océanie" (Paris 1841). 7) nutzbar. 8) δικτυωτός gegittert (δίκτυον Netz); weil der Thallus durch die großen parenchymatischen Markzellen netzförmig gezeichnet ist. 9) zusammengesetzt aus ἅλς Meer und σέρις eine endivienartige Gartenpflanze. 10) dem Polypodium (S. 29) ähnlich. 11) zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und πτερίς Farnkraut; wegen der Aehnlichkeit. 12) von Adanson gebildeter Name, πάδινος oder πήδινος von πηδόν das Ruderblatt; vielleicht wegen der Aehnlichkeit des fächerförmig blattartigen Thallus. 13) vom Pfau (pavo). 14) von zona Gürtel; wegen des gezonten Thallus. 15) gabeltheilig. 16) Diminutiv von fascia Binde, Band. 17) von lamina Blatt; wegen der Gestalt des Thallus.

§. 868. theilt oder in unbestimmt gestalteten Fruchthäufchen. Meistens große, zum Theil riesenhafte Tange von ungeheurer Ausdehnung, welche zu den größten Formen des Pflanzenreiches gehören; sie sind meist mit einem ästigen wurzelartigen Haftorgan auf Felsen festgewachsen und leben gesellig, submarine Wälder bildend. 50 Arten, vorzugsweise den gemäßigten und kälteren Meeren beider Halbkugeln angehörig.

1. Macrocȳstis[1] Ag. Thallus stengelförmig, mit großen ungetheilten schwertförmigen Blättern, deren Grund zu einer birnförmigen Luftblase angeschwollen ist; Fruchthäufchen unregelmäßig vertheilt. Gegen 10 Arten in der Südsee. **M. pyrifĕra**[2] Ag. (*Fucus*[3] *pyrifĕrus*[2] L.). Thallus 165—330 m lang, federkieldick; Bltr 0,45—1,2 m lang, 2—13 cm breit, mit 2,5—5 cm langen Luftblasen. Diese gigantische Pflanze hält sich schwimmend auf dem Ocean.

2. Lessonĭa[4] Bory. Thallus stengelförmig, dichotom verzweigt, mit endständigen, dichotom getheilten Bltrn, ohne Luftblasen; Fruchthäufchen unregelmäßig auf der Mitte des Blattes vertheilt. **L. fuscēscens**[5] Bory. Thallus baumartig, 1,6—3,3 m, armdick, mit endständigen herabhängenden Blättern, bildet gesellig wachsend Wälder im stillen Ocean an der Küste von Chile und in der Südsee.

3. Alarĭa[6] Grev. **Flügeltang** (Fig. 43.). Thallus gestielt, blattartig, Stiel als Mittelrippe sich fortsetzend; Fruchthäufchen unregelmäßig auf dem untern Theile des Blattes vertheilt. 3 Arten in den Meeren der nördlichen Halbkugel. **A. esculēnta**[7] Grev. (*Laminarĭa*[8] e. Lyngb.; *Fucus*[3] *esculēntus*[7] L.). **Eßbarer F.** Thallus bis 6,6 m lang, 5—22 cm breit, Stiel 10—22 cm lang, federkieldick, Blätter lanzettfg, fiederfg zerschlitzt. Im atlantischen und stillen Ocean häufig; dient den Bewohnern der Faröer roh und gekocht als angenehme kohlartige Speise (§. 328, 8.).

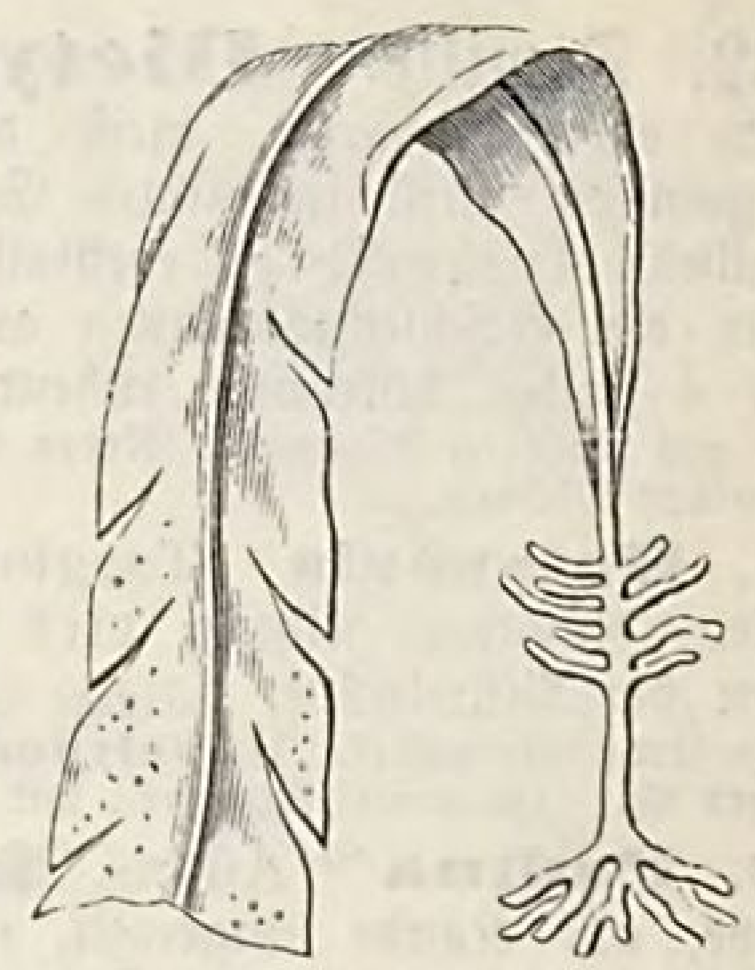


Fig. 43.
Eßbarer Flügeltang oder **Blatttang** (Alarĭa esculēnta Grev.; Laminarĭa esculēnta Lyngb.).
Ein Theil des Thallus mit dem wurzelartigen Haftorgan, sehr verkleinert.

4. Laminarĭa[9] Mont. **Blatttang, Riementang.** Thallus gestielt, blattartig, ohne Mittelrippe, ganz oder handförmig gespalten; Fruchthäufchen auf der Mitte des Blattes unregelmäßig ausgebreitet. Gegen 20 Arten, fast sämmtlich in den Meeren der kälteren Zone der nördlichen Halbkugel. **L. saccharīna**[9] Lamour. (*Fucus*[3] *saccharīnus*[9] L.). **Zucker-R., Zuckertang.** 0,5—3 m lang, 3—30 cm breit, Stiel rund, Bltr linealisch oder länglich, ganz, jung häutig, im Alter lederartig. In den nördlichen Meeren Europas und Asiens, in der Nord- und Ostsee häufig. Ist sehr reich an Mannit, einer zuckerartigen Substanz, welche beim Trocknen als ein weißliches süßschmeckendes Pulver auswittert, welches in Norwegen wie Zucker benutzt wird (§. 340.). Auf Island und von den armen Irländern und Schotten wird er jung als Salat und Gemüse gegessen (§. 328, 8.). — **L. digitāta**[10] Lamour. (*Fucus*[3] *digitātus*[10] L.). **Handförmiger R.** Meist 0,6—2 m, aber auch bis 6 m lang, Stiel rund, bis 1 m lang, bis 2,5 cm dick, Bltr handförmig gespalten. In den nördlichen Theilen des Oceans, im Eismeere, in der Nordsee gemein. Ist ebenfalls reich an Mannit; dient in Schottland auch zur Bereitung des Kelp (S. 124). Die dicken steifen Stiele der größeren Formen haben unter dem Namen Stipĭtes laminarĭae (§. 362.) auch eine Verwendung als Sonden zu chirurgischen Zwecken gefunden, besonders zur Erweiterung von Oeffnungen und Kanälen; die zu kurzen Cylindern abgedrechselten, ausgewaschenen und getrockneten hornartigen Stiele vergrößern ihren Durchmesser beim Wiederaufquellen fast um das Dreifache.

5. Chorda[11] Stackh. **Meersaite.** Thallus cylindrisch, unverzweigt, röhrenförmig hohl und durch Scheidewände gefächert; Fruchthäufchen über den ganzen Thallus verbreitet. 3 Arten in Europa. **Ch. filum**[12] Ag.

---

1) Zusammengesetzt aus μακρός groß und κύστις Blase. 2) Birnen (pyrum) tragend (ferre); wegen der Gestalt der Luftblasen. 3) ☞ Seite 151, Note 3. 4) R. P. Lesson, Naturforscher bei der antarktischen Expedition unter Kapitän Duperrey, geb. 1794, gest. 1849, bearbeitete die naturgeschichtlichen Ergebnisse der Expedition (Paris 1826). 5) braun werdend. 6) von ala Flügel. 7) eßbar. 8) ☞ S. 153, Note 17. 9) überzuckert (sacchărum Zucker). 10) mit Fingern (digĭtus) versehen. 11) Darm, Saite. 12) Faden.

(*Fucus*[1]) *filum*[2]) L.). **Fadenförmige M.** Einfach fadenförmig, 0,2—4 m lang, bis gänsekieldick. An Steinen in ruhigen Buchten des atlantischen Oceans, in der Nord- und Ostsee gemein.

84. Familie. **Scytosiphonaceae**[3]) (§. 865, 84.). Wie vorige Familie, aber nur vielfächerige Zoosporangien bekannt. Kleinere oder mäßig große Meeresalgen. §. 869.

1. Phyllitis[4]) Ktz. Thallus blatt- oder bandförmig, hautartig; Zoosporangien ohne Nebenfäden. **Ph. fascia**[5]) Ktz. (*Fucus*[1]) *f.* Flor. dan.; *Laminaria*[6]) *f.* Harv.). Gesellig wachsend; 5—30 cm hoch, 1 mm bis 6 cm breit, linealisch bis eiförmig. In der Nord- und Ostsee, im mittelländischen und adriatischen Meere.

2. Scytosiphon[3]) Ag. Thallus stielrund, hohl; Zoosporangien mit oder ohne Nebenfäden. **Sc. lomentarius**[7]) Ag. (*Chorda*[8]) *lomentaria*[7]) Ag.). 10 bis 60 cm lang, 1—10 mm dick, gliederartig eingeschnürt. In der Nord- und Ostsee, im mittelländischen und adriatischen Meere.

85. Familie. **Sporochnaceae**[9]). **Schorftange** §. 870.
(§. 865, 85.). Thallus nicht gegliedert, cylindrisch oder zusammengedrückt, fiederförmig verzweigt, aus parenchymatischem Zellgewebe zusammengesetzt. Statt der Oogonien und Antheridien einfächerige und zum Theil auch vielfächerige Zoosporangien mit Schwärmsporen, beide an oder zwischen gegliederten Nebenfäden an der Oberfläche des Thallus wärzchenfge Fruchthäufchen bildend. Ungefähr 20 Arten, in allen Meeren verbreitete Tange; Thallus meist groß, faden- oder schmal-bandartig.

1. Sporochnus[9]) Ag. **Schorftang.** Thallus fadenförmig, verzweigt, an den Astspitzen mit Haarbüscheln; Fruchthäufchen an der Spitze der Aeste oder kurzer Aestchen. **Sp. pedunculatus**[10]) Ag. (*Fucus*[1]) *p.* Huds.). **Gestielter Sch.** Meist 10—30 cm, mit einfachen ruthenförmigen Zweigen, Fruchtästchen gestielt. Im atlantischen Ocean, in der Nordsee, im mittelländischen und adriatischen Meere.

2. Stilophora[11]) Ag. Thallus fadenförmig, röhrig, später massiv, ästig; Fruchthäufchen warzenförmig, über den ganzen Thallus zerstreut. Bis 50 cm lange, bis rabenfederdicke knorpelig-häutige Algen, 4 Arten in den europäischen Meeren.

3. Asperococcus[12]) Lamour. Thallus darmartig hohl, ganz oder dichotom getheilt; Fruchthäufchen fleckenförmig, über die ganze Oberfläche zerstreut. Einige Centimeter bis 60 cm lange, auf größeren Tangen wachsende Algen; gegen 10 Arten, in allen Meeren verbreitet. **A. echinatus**[13]) Grev. (*Encoelium*[14]) *echinatum*[13]) Ag.), im atlantischen Ocean und in der Nordsee; andere Arten im mittelländischen und adriatischen Meere.

86. Familie. **Punctariaceae**[15]) (§. 865, 86.). Thallus blatt-, band- oder fadenförmig, aus parenchymatischem Zellgewebe zusammengesetzt; statt der Oogonien und Antheridien einfächerige und zum Theil auch vielfächerige Zoosporangien mit Schwärmsporen; beide aus Rindezellen sich entwickelnd, daher dem Thallus mehr oder weniger eingesenkt, ohne Nebenfäden, meist gleichmäßig über den Thallus verbreitet. Mäßig große, hauptsächlich in den wärmeren Meeren vorkommende Tange. §. 871.

1. Punctaria[15]) Grev. **Punkttang.** Thallus blattartig, ungetheilt, ei- oder lanzettförmig, kurz gestielt; Fruchthäufchen punktförmig, auf beiden Seiten des Thallus zerstreut. Mehrere Centimeter bis über 0,3 m lange Algen; 3 Arten in den europäischen Meeren.

---

1) ☞ Seite 151, Note 3. 2) Faden. 3) zusammengesetzt aus σκῦτος Haut und σίφων Röhre. 4) abgeleitet von φύλλον Blatt. 5) Band. 6) ☞ Seite 153, Note 17. 7) mit Gliederhülse (lomentum) versehen. 8) ☞ Seite 154, Note 11. 9) zusammengesetzt aus σπόρος Same und χνόος Wollhaar, Flaum; wegen der behaarten Fruchtästchen. 10) mit Stielen (pedunculus) versehen. 11) zusammengesetzt aus στίλη Tropfen und φέρειν tragen; wegen der vorstehenden Fruchtwarzen. 12) zusammengesetzt aus asper scharf und coccus Kern; wegen scharfer Unebenheiten des Thallus. 13) igelartig, stachelig (echinus Igel). 14) ἐγκοίλια Därme; wegen der Form des Thallus. 15) von punctum Punkt.

2. Dictyosiphon[1] Grev. **Zellenröhre.** Thallus dünn fadenfg, röhrig, sehr ästig; Zoosporangien einzeln, über den Thallus zerstreut. **D. foeniculaceus**[2] Huds. **Fenchelartige Z.** 10—60 cm lang, große verworrene Rasen bildend. Im atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee.

3. Striaria[3] Grev. **Streifentang.** Thallus fadenförmig, röhrig, sehr ästig; Fruchthäufchen in quer umlaufenden Zonen. **S. attenuata**[4] Grev. 10—50 cm lang, 1—5 mm dick. Im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatischen Meere.

4. Desmarestia[5] Lamour. Thallus fadenförmig oder flach, fiederförmig verzweigt, solid. 3 Arten in den europäischen Meeren. **D. aculeata**[6] Lam. (*Sporochnus*[7] *aculeatus*[6] Ag.). **Stachelige D.** 0,5—1,5 m lang, rabenfederdick, ästig; im stillen und im atlantischen Ocean an den europäischen Küsten, und in der Nordsee nicht selten.

§. 872. 87. Familie. **Mesogloeaceae**[8] oder **Chordariaceae**[9] (§. 865, 87.). Thallus halbkugelig, polsterförmig oder stielrund, aus einem Mark bestehend, von welchem zur Oberfläche senkrecht stehende gegliederte Fäden ausgehen, eine Rinde bildend; an den Rindefäden die ein- oder vielfächerigen Zoosporangien, gleichmäßig über den Thallus verbreitet. Meist mäßiggroße, meist auf größeren Tangen wachsende Algen; 30 Arten, vorzugsweise in den europäischen Meeren.

1. Chordaria[9] Ag. Thallus cylindrisch, fadenfg, ästig, die Rindefäden fast unverzweigt. 4 europäische Arten. **C. flagelliformis**[10] Ag. 20—60 cm, bis rabenfederdick, mit ruthenförmigen, abstehenden Aesten. Fast in allen Meeren der Erde; in der Nordsee nicht selten.

2. Mesogloia[8] Ag. **Gallertmark.** Wie *Chordaria*, aber das Mark gallertig, die Rindefäden büschelig verzweigt und von Schleim eingehüllt. Bis 40 cm lange, gallertartig weiche, fadenförmige Algen; 5 europäische Arten.

3. Leathesia[11] Gray. **Leathesie.** Thallus verkürzt, halbkugelig, Rindefäden von Schleim umhüllt. Gallertartig weiche, 1 mm—2,5 cm große, auf größeren Tangen wachsende Algen; 4 Arten in den europäischen Meeren.

§. 873. 88. Familie. **Sphacelariaceae**[12]. **Brandspitzentange** (§. 865, 88.). Thallus gegliedert, berindete Fäden bildend (polysiphon); ein- und vielfächerige Zoosporangien als bauchige Zellen einzeln auf dem Ende oder an Seitenzweigen besonderer Fruchtäste. Mäßig große, einige Centimeter lange, fadenförmige Algen, bei denen die Zweige entweder alle einander gleich oder in Lang- und Kurztriebe, oder Stengel und Blätter unterschieden sind; die Kurztriebe und Blätter haben begrenztes Wachsthum und endigen oft in eine dorn- oder haarförmige Zelle. Häufig sind die Zweige in eine größere, mit schwarzbraunem Inhalte versehene Zelle (sphacela genannt) geendigt, welche diese Umänderung durch in ihr lebende Schmarotzerpilze, Chytridien (§. 193.), erleidet. Meist in Räschen auf Steinen oder größeren Tangen im Meere wachsende Algen, welche vorzugsweise Europa angehören, einige 20 Arten.

1. Cladostephus[13] Ag. **Astkranz** (Fig. 44.). Stengel dichotom verzweigt, mit quirlständigen Blättern besetzt, aus einem parenchymatischen Mark und einer ebensolchen, außen sich verdickenden, die Blätter am Grunde umwachsenden Rinde gebildet; Sporangien an Fruchtästchen, die aus der Oberfläche der Rinde entspringen. **C. verticillatus**[14] Ag. (*C. myriophyllum*[15] Ag.). **Gequirlter A.** 5—16 cm, mit dichtstehenden Blattquirlen besetzt. Im atlantischen Ocean, in der Nordsee, im mittelländischen und adriatischen Meere nicht selten. Bildet einen Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124).

---

1) Zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und σίφων Röhre. 2) fenchel- (foeniculum) artig. 3) von stria Streif. 4) verdünnt. 5) zu Ehren A. G. Desmarest's, französischen Zoologen, geb. 1784, gest. 1838. 6) mit Stacheln (aculeus) versehen. 7) ☞ Seite 155, Note 9. 8) zusammengesetzt aus μέσος mitten und γλοία Leim, Gallert. 9) von chorda Saite. 10) peitschen- (flagellum) förmig (forma). 11) gebildet aus dem englischen leather Leder. 12) ☞ Seite 158, Note 2. 13) zusammengesetzt aus κλάδος Trieb, Sproß und στέφος Kranz. 14) mit Quirlen (verticillus) versehen. 15) zusammengesetzt aus μυρίος sehr viel und φύλλον Blatt.

§. 873.

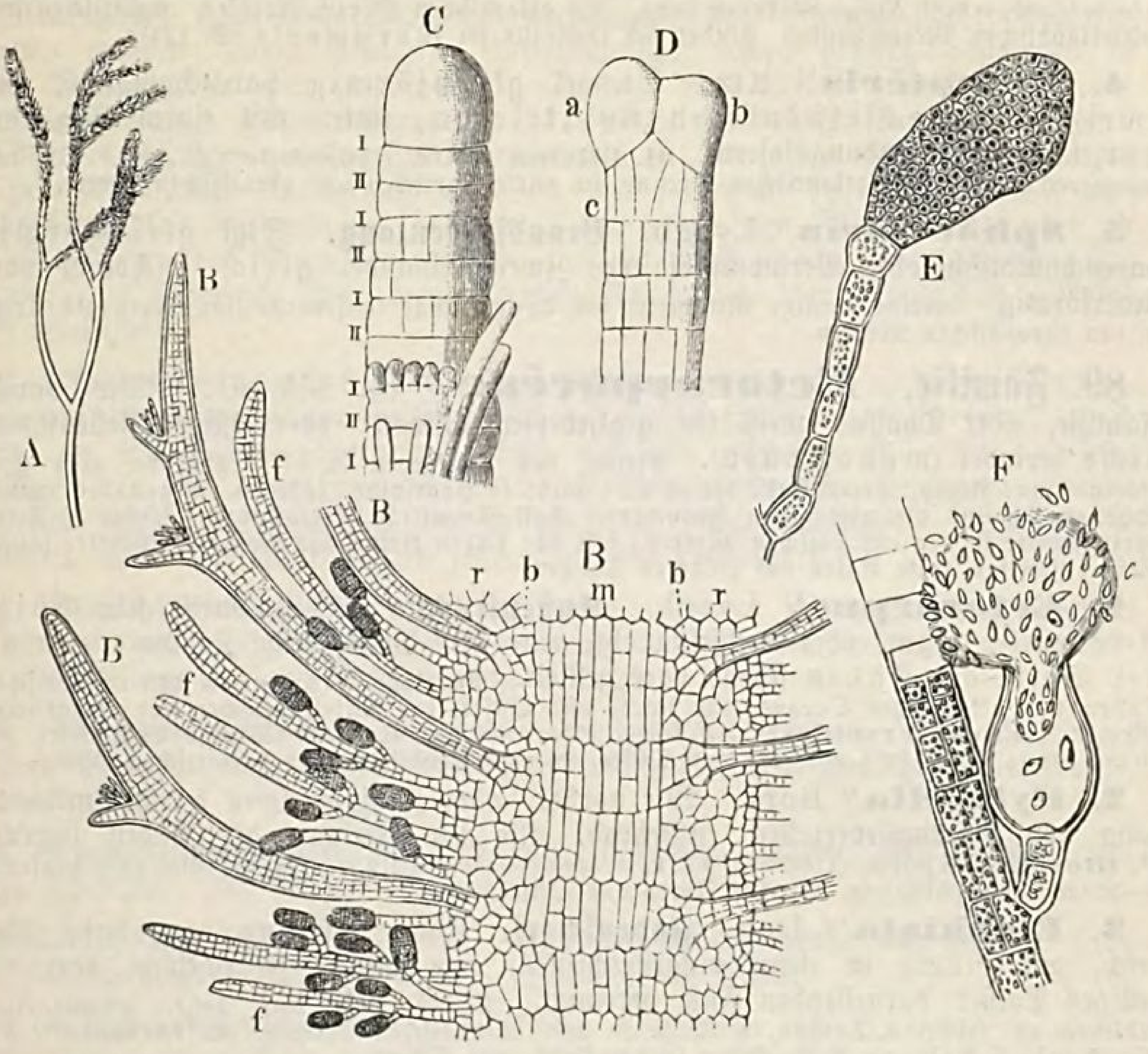


Fig. 44.

Cladostēphus verticillātus Ag.

A Stück eines Thallus in natürlicher Größe.

B Längsschnitt durch einen Stamm. r r Rinde, m Mark. B quirlständige Blätter. f die zuletzt entstandenen, aus oberflächlichen Stammzellen entspringenden, zwischen den Blattquirlen zerstreut stehenden Fruchtblätter mit Sporangien an ihren Zweigen. 55fach vergrößert. Nach Pringsheim.

C Die Spitze eines Stammes, mit der Scheitelzelle und den primären und sekundären Gliederzellen. 110fach vergrößert. Nach Geyler.

D Eine Stammspitze in der Bildung der gabelförmigen Verzweigung begriffen, durch Dichotomie der Scheitelzelle. 90fach vergrößert. Nach Pringsheim.

E Ein Fruchtast mit einem vielfächerigen Sporangium. 250fach vergrößert. Nach Pringsheim.

F Stück eines Fruchtblattes mit einem einfächerigen Sporangium, dessen gesammter, in zahlreiche Schwärmsporen umgewandelter Inhalt soeben entleert wird. Circa 180fach vergrößert. Nach Pring'sheim.

2. Chaetoptĕris[1] Ktz. Stgl aus Mark- und Rindezellen zusammengesetzt, mit zweizeilig gegenständigen Kurztrieben federförmig besetzt. **Ch. plumōsa**[2] Ktz. (*Sphacelarĭa*[3] *p.* Lyngb.). 5—10 cm lang, borstendick. Im nördlichen atlantischen Ocean, in der Nord- und Ostsee.

3. Stypocaūlon[4] Ktz. Stgl aus Mark- und Rindezellen zusammengesetzt, unten mit einem Filz von wurzelartigen Berindungsfäden bekleidet, Kurz-

1) Zusammengesetzt aus χαίτη Haar und πτερόν Feder. 2) mit Federn (pluma) versehen. 3) ☞ Seite 158, Note 2. 4) zusammengesetzt aus στύπος Stock, Stiel, Stamm und καυλός Stengel.

triebe zweizeilig wechselständig. **Stypocaūlon scoparĭum**[1] Ktz. (*Sphacelarĭa*[2] *scoparĭa*[1] Ag.). 8—10 cm lang. Im atlantischen Ocean, Nordsee, adriatischen und mittelländischen Meere häufig. Findet sich ebenfalls im Wurmmoose (S. 124).

4. Haloptĕris[3] Ktz. Stengel gleichförmig parenchymatisch, mit zweizeilig wechselständigen Kurztrieben, unten mit einem Filz von wurzelartigen Berindungsfasern. **H. filicīna**[4] Ktz. (*Sphacelarĭa*[2] *f.* Ag.). In den wärmeren Theilen des atlantischen Oceans, im mittelländischen und adriatischen Meere.

5. Sphacelarĭa[2] Lyngb. **Brandspitzentang.** Stgl gleichförmig parenchymatisch, ohne Berindungsfasern; Zweige einander gleich, dichotom oder fiederförmig. Kleine, wenige Millimeter bis 2,5 cm lange confervenartige Algen; 10 Arten in den europäischen Meeren.

§. 874. **89. Familie. Ectocarpacĕae**[5] (§. 865, 89.). Wie vorige Familie, aber Thallus meist ein gegliederter einfacher oder ästiger Zellenfaden, nicht berindet (monosiphon). Kleine, den Conferven (§. 877.) ähnliche, aber stets olivenbraune Algen, deren Aeste oft in eine farblose Haarspitze endigen, wegen des monosiphonen Thallus die niedrigsten Fucoideen. Fast sämmtlich Meerpflanzen, einige 30 Arten vorzugsweise in den europäischen Meeren; fast alle bilden kleine, bis einige Centimeter lange, fädig-büschelige, zarte Rasen auf größeren Tangen.

1. Ectocārpus[5] Lyngb. **Außenfrucht.** Fäden meist sehr ästig, Aeste quirl-, gegen- oder wechselständig, ein- und vielfächerige Zoosporangien an der Seite der Fäden sitzend oder gestielt. Ungefähr 20 Arten an den europäischen Küsten des atlantischen Oceans, der Nord- und Ostsee, des mittelländischen und adriatischen Meeres. **E. confervoides**[6] Le Jolis (*Ceramĭum*[7] *c.* Roth.). Wenige Centimeter bis 40 cm lang; häufig in der Nord- und Ostsee, im mittelländischen und adriatischen Meere.

2. Pylaiĕlla[8] Bory. Wie vorher, aber Zoosporangien durch Umwandlung von Fadengliederzellen entstehend, also im Verlaufe der Fäden liegend. **P. litorālis**[9] Kjellm. (*Confērva*[10] *l.* L.; *Ectocārpus*[5] *l.* Kütz.). Fäden rasig oder pinselig, 3—30 cm lang, schlüpfrig. In der Nord- und Ostsee.

3. Elachista[11] Dub. **Fadenschorf.** Fäden fast unverzweigt, zahlreich, am Grunde in einen aufgewachsenen, eine einfache Zellenschicht oder ein zelliges Polster darstellenden Fuß vereinigt. Kleine, 2—14 mm hohe, sammetartige Räschen an größeren Tangen, 8 Arten in den europäischen Meeren. **E. fucicōla**[12] Fr. (*Confērva*[10] *f.* Vell.) an *Fucus*-Arten in der Nord- und Ostsee.

* **4. Pleurocladĭa**[13] A. Br. Fäden einseitig ästig; mehrfächerige Zoosporangien schlank, mit in einer Reihe liegenden Fächern, einfächerige Zoosporangien keulenförmig. Süßwasseralgen. **P. lacūstris**[14] A. B. Kleine polsterförmige, olivenbraune schlüpfrige Räschen an Wasserpflanzen und Wasserschnecken im Tegeler-See bei Berlin.

§. 875. **90. Familie. Myrionemacĕae**[15] (§. 865, 90.). Thallus flach scheibenförmig, eine einfache Zellschicht bildend, welche oberseits kurze keulenförmige Haare trägt, zwischen oder an denen die ein- oder vielfächerigen Zoosporangien stehen. Kleine kreisrunde Flecken auf größeren Algen oder Steinen bildende Meeresalgen.

Myrionēma[15] Grev. Merkmale der Familie. 5 Arten in den europäischen Meeren. **M. vulgāre**[16] Thur. Bis 5 mm breite, kreisrunde, ringel- oder gürtelförmige schlüpfrige Flecken, besonders auf Ulvaceen. In der Nord- und Ostsee und im adriatischen Meere.

1) Besen (scopae) -artig. 2) abgeleitet von σφάκελος Knochenfraß, Brand; wegen der oft durch eine braune Endzelle (s. oben) ausgezeichneten Zweige. 3) zusammengesetzt aus ἅλς Meer und πτερίς Farnkraut. 4) farn (filix) -ähnlich. 5) zusammengesetzt aus ἐκτός außerhalb und καρπός Frucht. 6) der Confērva (S. 168) ähnlich. 7) ☞ Seite 143, Note 9. 8) benannt zu Ehren des normännischen Botanikers B. de la Pylaie, welcher Neufundland bereiste, auch über Moose schrieb (☞ Seite 63, Note 1.). 9) an der Küste (litus) wachsend. 10) ☞ Seite 161, Note 14. 11) ἐλάχιστος der kleinste, geringste; weil es die kleinsten Fucoideen sind. 12) Tange (fucus) bewohnend (colĕre). 13) zusammengesetzt aus πλευρά Seite und κλάδος Trieb, Sproß. 14) in Seen (lacus) wachsend. 15) zusammengesetzt aus μυρίος sehr viel und νῆμα Faden. 16) gemein.

Fossile Florideen und Fucoideen. Von den Paläontologen sind mancherlei Fossilien wegen ihrer Aehnlichkeit mit Seetangen für Ueberreste solcher Pflanzen gehalten worden; allein kritischere Untersuchungen haben gelehrt, daß man in dieser Beziehung zu weit gegangen ist und daß viele solcher vermeintlichen vorweltlicher Seetange nichts anderes als die Spuren kriechender Seethiere auf dem Grunde des Wassers gewesen sind. Immerhin ist eine ganze Reihe von Formen in ihrer Algennatur unangefochten. Von den folgenden Fossilien ist zwar mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß es Seetange gewesen sind, ob sie aber zu den Florideen oder Fucoideen gehören, ist bei ihrer höchst mangelhaften Erhaltung (die Ueberreste sind meist gleichmäßig braun oder schwärzlich gefärbt) meist zweifelhaft. §. 875a.

1. **Chondrites**[1] Sternb. **Knorpeltang.** Sehr zart gebildete Pflanzen, deren auf den Steinplatten in einer Ebene ausgebreitetes Laub in feine, gleich breite, an der Spitze abgerundete Aeste dichotom gespalten ist. In ungefähr 30 Arten von der Triasformation bis in die Tertiärbildungen, besonders für den Lias und Flysch charakteristisch, wo sie durch die Individuenmassen, in denen sie auftreten, unter den Meerpflanzen jener Perioden dominirten.

2. **Münsteria**[2] Sternb. Cylindrische Röhren mit zahlreichen ringsfgen Querstreifen und zwischen denselben liegenden feinen Punkten (Früchten?). Ansehnliche Meerpflanzen besonders im Flysch, 8 Arten.

3. **Halymenites**[3] Sternb. Cylindrische, einfache oder verzweigte größere Pflanzen ohne Querstreifen, aber mit zahlreichen Punkten. Im Flysch, etwa 13 Arten.

4. **Sphaerococcites**[4] Sternb. Flache, dichotom oder fiederfg vielästige Pflanzen. Im Flysch, 16 Arten.

5. **Delesserites**[5] Sternb. Blattartig häutig-sitzend oder gestielt, ganz oder fiederfg gelappt, mit Mittelrippe. Im Lias, 9 Arten.

6. **Cylindrites**[6] Göpp. Einige Millimeter bis 2,5 cm dicke cylindrische Stengel und Aeste mit warziger Oberfläche. Im Lias und Jura häufig, 3 Arten.

7. **Nulliporites**[7] Sternb. Starre, mit Kalk stark imprägnirte, nach allen Richtungen im Gestein sich ausbreitende cylindrische Stämme und Zweige; früher zu den Korallen gerechnet. Mehrere Arten im Jura, wo sie gesellig auftreten und ganze Felslager erfüllen, desgleichen in der Kreide.

8. **Fucoïdes**[8] Harl. Dicke, lederartige Bänder, gabeläſtig, bis 0,3 m lang und bis 5 cm breit. Im Lias, gegen 10 Arten.

9. **Zonarites**[9] Sternb. Thallus vom Grunde an fächerfg in gleichbreite Aeste getheilt, welche sich gabelig spalten und in kurze schmale Zweige enden, mit in Querlinien stehenden Punkten. Im Lias, 3 Arten.

10. **Laminarites**[10] Sternb. Gestielt, ganz oder fiederspaltig, mit oder ohne Rippe, mit zerstreuten Punkten. Im Keuper und Lias, 3 Arten.

11. **Sargassites**[11] Sternb. Mit blattartigen gestielten Zweigen und achselständigen, gestielten runden Blasen. Im Flysch und Lias, 5 Arten.

---

1) Chondrus ☞ Seite 141, Note 6. 2) Graf von Münster ☞ literar. Nachweiser. 3) Halymenĭa ☞ Seite 139, Note 9. 4) Sphaerocōccus ☞ Seite 137, Note 7. 5) Delesserĭa ☞ Seite 138, Note 12. 6) von κύλινδρος Walze. 7) Nullipŏra ☞ Seite 134, Note 7. 8) Fucus ☞ Seite 151, Note 3. 9) Zonarĭa siehe Seite 153, Note 14. 10) Laminarĭa ☞ Seite 153, Note 17. 11) Sargāssum ☞ Seite 150, Note 1.

♆ **12. Cystoseirites**[1] Sternb. Mit blattartigen Zweigen, deren obere fadenfg und zu kettenfg gereihten Blasen verdickt sind; kurzgestielte achsel- und seitenständige Früchte. Im Flysch, 6 Arten.

§. 876. **XXIV. Ordnung** und 91. **Familie. Coleochaĕteae**[2] (§. 160.). Vielzellige, grüne Algen; der Thallus besteht aus dichotom verzweigten Fäden, welche zu polsterförmigen Rasen oder aufliegenden Scheiben vereint sind; Antheridienzellen einfach, zu 2—3 auf den Fäden; Carpogonium oder Oogonium einzellig, auf der Spitze mit fadenförmiger Trichogynzelle, zu einer Spore werdend, die von den benachbarten Thalluszellen aus zellig umrindet wird. Ungeschlechtliche Vermehrung durch Schwärmsporen, die in den vegetativen Zellen entstehen. Kleine, 1 bis wenige Millimeter große Algen, die meist im süßen Wasser anderen Pflanzen aufgewachsen vegetiren, zum Theil auch auf den Blättern von Landpflanzen leben.

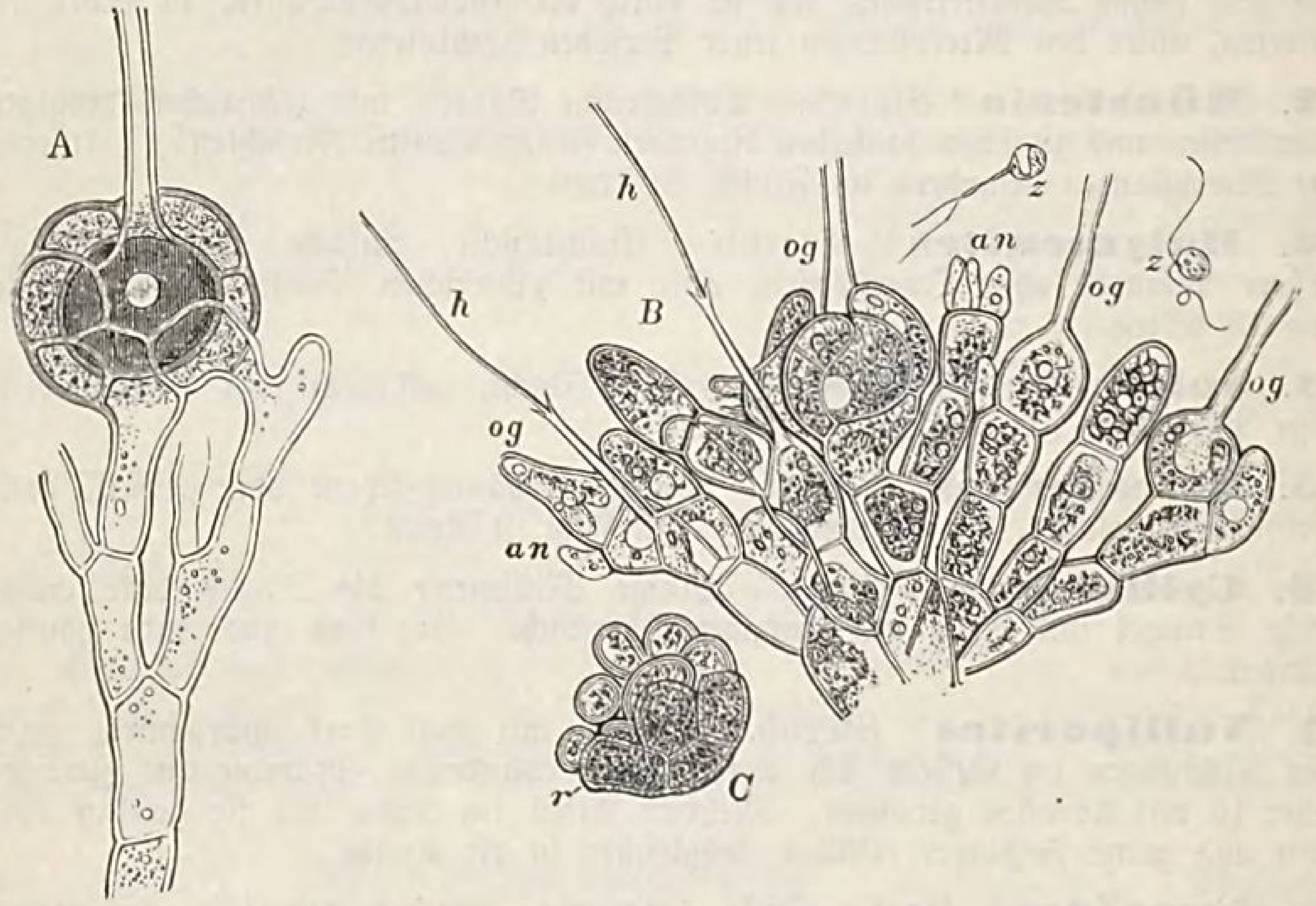


Fig. 45.
Coleochaĕte pulvināta.

A Ein Thalluszweig mit einem endständigen Carpogonium, welches mit Ausnahme der Trichogyne von einer zelligen Rinde umgeben ist, welche von den darunter stehenden Zellen abstammt. 280fach vergrößert.

B Stück eines Rasens der Alge, mit Carpogonien og, von denen manche bereits ihre Umrindung (A) bekommen. an Antheridien. z Spermatozoiden. h h borstenförmige farblose Zellen der Thalluszweige. 200fach vergrößert.

C Keimende Frucht; der Inhalt hat sich in parenchymatische Zellen umgewandelt, deren jede später eine Schwärmspore erzeugt. 200fach vergrößert. Nach Pringsheim.

* **1. Coleochaĕte**[2] Bréb. (Fig. 45.). Fäden dichotom, zu einer ausgebreiteten, am Rande wachsenden scheibenförmigen Zellschicht oder einem Polster verwachsen; Gliederzellen auf dem Rücken bisweilen mit am Grunde scheidenförmigen Haarzellen; Schwärmsporen in den Randzellen; außerdem Oogonien

---

1) Cystoseīra ☞ Seite 151, Note 4. 2) zusammengesetzt aus κολέος Scheide und χαίτη Haar.

mit geschlechtlicher Befruchtung ☞ §. 160. An Wasserpflanzen in Sümpfen und Teichen wachsende kleine Algen; ungefähr 7 deutsche Arten.

- Fäden in kleine, meist 2—3 mm hohe Polster vereinigt; Oogonien endständig, flaschenförmig;
  - Fäden strahlenartig von einem gemeinsamen Centrum ausgehend. Zerstreut (Fig. 43, A.) .... *C. *pulvināta*[1] A. Br.
  - Fäden unregelmäßig gestellt, ohne gemeinsames Centrum. Zerstreut .... *C. *divērgens*[2] Pringsh.
- Fäden zu einem scheibenförmigen einschichtigen Thallus ausgebreitet; Oogonien zerstreut in der Zellenfläche, rund oder oval;
  - Thallus unregelmäßig; Fäden verwachsen oder nicht verwachsen. Sehr zerstreut .... *C. *irregulāris*[3] Pringsh.
  - Thallus kreisrund;
    - Fäden an einander liegend, aber nicht verwachsen. Stellenweis ... *C. *solūta*[4] Pringsh.
    - Fäden fest mit einander verwachsen;
      - Randzellen ohne Haarzellen. Nicht selten. (*Phyllactidĭum*[5] *pulchēllum*[6] Ktz.; *C. orbiculāris*[7] Pringsh.). *C. *pulchēlla*[6] Rabenh.
      - Randzellen mit Haarzellen. Nicht selten. (*Phyllactidĭum*[5] *setigĕrum*[8] Ktz.) ..... *C. *scutāta*[9] Bréb.

* **2. Phycopēltis**[10] Millard. Thallus scheibenförmig, einschichtig, ganz aufgewachsen auf Blättern von Landpflanzen, ohne Haare, Zelleninhalt goldgrün. **Ph. epiphўton**[11] Millard. Thallus 2—3 mm. Luftalge, auf der obern Blattseite von Tannen, Epheu, Brombeeren in feuchten Wäldern; Freiburg i. B.

♀ **3. Mycoĭdēa**[12] Cunningh. Dichotom verzweigte grüne Fäden zwischen der Epidermis und Cuticula der Blätter von Landpflanzen wachsend; hervorsprossende und die Cuticula abhebende senkrechte Fäden mit orangefarbigem Inhalt und kopfiger Endzelle, welche seitlich eiförmige sich ablösende Zellen treibt, in denen 12—24 Schwärmsporen entstehen; Oogonien in der subcuticularen Schicht, deren Oosporen zuletzt übrig bleiben und in Schwärmsporen auskeimen. **M. parasĭtica**[13] Cunningh. Bildet 5—6 mm große Flecken auf Blättern tropischer Pflanzen, die an diesen Stellen durch den Parasitismus der Alge durchlöchert werden. Wird später oft von Pilzhyphen umhüllt und dadurch in eine blattbewohnende Flechte mit Spermogonien und Apothecien verwandelt (☞ §. 181.).

XXV. Ordnung. Confervacĕae[14] Ag. (*Nematophycĕae*[15] Rabenh.). Fadenalgen (§. 162.). §. 877.

Vielzellige Algen, einfache oder ästige Zellenfäden, durch Spitzenwachsthum und Theilung der Scheitelzelle und bisweilen zugleich durch Theilung der Gliederzellen sich verlängernd, oder Zellenschichten, die durch Theilung der Randzellen wachsen, durch reines Chlorophyll grün gefärbt, wenige durch einen rothen Farbstoff geröthet. Fortpflanzung durch Schwärmsporen, bei einigen auch Geschlechtsorgane (Oogonien und Antheridien), welche aus gewöhnlichen Gliederzellen der Fäden entstehen und Oosporen erzeugen. Kleinere oder größere, meist fadenförmige oder hautartig ausgebreitete, meist chlorophyllgrüne Algen mit weichen, bisweilen gallertartig werdenden Zellenmembranen, entweder gleichmäßig grün gefärbtem Protoplasma oder verschiedenartig geformten Chlorophyllkörpern, und meist mit Stärkekörnern oder fettem Oel. Sie bilden entweder am Grunde festgewachsene fluthende Rasen oder ganz frei schwimmende Flocken oder dichte Watten oder auch auf im Wasser liegenden Körpern aufgewachsene Gallertstöcke, und leben im fließenden und stagnirenden, süßen und salzigen Wasser, zum Theil auch als Luftalgen auf feuchter Erde, Mauern, Steinen oder Baumrinden. Etwa 600 über die ganze Erde verbreitete Arten.

---

1) Polster (pulvīnus) bildend. 2) auseinanderlaufend. 3) unregelmäßig. 4) aufgelöst; weil die Fäden nicht verwachsen sind. 5) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und ἀκτίς Strahl; wegen der strahlig geordneten Zellreihen. 6) Diminutiv von pulcher schön. 7) kreisförmig. 8) Borsten (seta) tragend (gerĕre). 9) ein Schild (scutum) bildend. 10) zusammengesetzt aus φῦκος Tang und πέλτη Schild. 11) zusammengesetzt aus ἐπί auf und φυτόν Pflanze. 12) zusammengesetzt aus μύκης Pilz und εἶδος ähnlich; wegen der parasitischen Lebensweise. 13) schmarotzend. 14) bei Plinius eine Wasserpflanze, welche bei gebrochenen Knochen als Heilmittel gedient haben soll, von confervēre zusammenheilen. 15) zusammengesetzt aus νῆμα Faden und φῦκος Tang, Alge.

Uebersicht der Familien.

- Thallus fadenförmig, aus Zellenreihen gebildet;
  - Fäden nicht ästig, aus sehr langen, oft ringförmige Chlorophyllbänder enthaltenden Gliederzellen bestehend, in welchen eine oder zahlreiche rothgefärbte, dickwandige, ruhende Sporen gebildet werden, die erst bei der Keimung in Schwärmsporen zerfallen .... 92. F. **Sphaeropleacĕae.**
  - die Gliederzellen der Fäden entwickeln direkt Schwärmsporen;
    - die Schwärmsporen werden einzeln in den Gliederzellen gebildet, mit einem Wimperkranze versehen; in den Fäden oft zu Oogonien angeschwollene Gliederzellen, welche Oosporen erzeugen; Fäden an der Basis mit lappiger Haftscheibe festsitzend; die Gliederzellen theilen sich oft in ungleichgroße Tochterzellen .... 93. F. **Oedogoniacĕae.**
    - Schwärmsporen mit 2—4 Wimpern, werden meist zu mehreren bis vielen in den Gliederzellen gebildet;
      - Fäden ästig; die Zweige oft am Ende mit farbloser Haarspitze;
        - Zellwände zart; Schwärmsporen zu 2—16 in der Mutterzelle .... 94. F. **Chaetophoracĕae.**
        - Zellwände ziemlich dick; Schwärmsporen in sehr großer Zahl, wenigstens zu 32, in der Mutterzelle .... 95. F. **Cladophoracĕae.**
      - Fäden meist unverzweigt, Endzelle haarlos; Makro- und Mikrosporen, erstere zu 1—8, letztere zu vielen in der Mutterzelle .... 96. F. **Ulotrichacĕae.**
- Der Thallus ist eine zusammenhängende hautartige Zellschicht, entweder blattartig eben oder kraus oder zu einer innen hohlen Röhre verwachsen .... 97. F. **Ulvacĕae.**

§. 878. **92. Familie. Sphaeropleacĕae**[1] (§§. 162.; 877, 92.). Fäden nicht ästig, Gliederzellen sehr lang, meist mit ringförmigen Chlorophyllbändern; ruhende Sporen (Oosporen) werden infolge Befruchtung durch Spermatozoiden einzeln oder zahlreich in den Gliederzellen gebildet, mit dicker, geschichteter, sternförmig zackiger Membran und roth gefärbtem Inhalte, erst bei der Keimung in Schwärmsporen zerfallend. Im süßen Wasser und auf überschwemmt gewesenem Boden wachsende Algen; Geschlechtsakt bei der Bildung der Sporen von Cohn nachgewiesen ☞ §. 162.

* **1. Sphaeroplēa**[1] *annulīna*[2] Ag. (*Confērva*[3] *a.* Roth.). Lang cylindrische Gliederzellen 0,036—0,072 mm dick, mit ringförmigem Chlorophyllbande; Sporen zahlreich in der Mutterzelle. Bildet braungrüne oder mennigrothe filzige, fast ununterbrochene Ueberzüge auf überschwemmt gewesenen Stellen in der Nähe der Flüsse, z. B. bei Breslau, Würzburg, Freiburg, Berlin, Bremen. Jedes Chlorophyllband, deren 20—30 in einer Zelle vorhanden sind, geht in 2—3 Sporen über, so daß jedes Glied 40—90 Sporen enthält.

* **2. Cylindrocăpsa**[4] *involūta*[5] Reinsch. Kurz cylindrische Gliederzellen 0,023—0,03 mm dick, mit dichtem Chlorophyllinhalt; Sporen einzeln in der Mutterzelle. Zwischen anderen Fadenalgen in Tümpeln, selten.

§. 879. **93. Familie. Oedogoniacĕae**[6] (§§. 162; 877, 93.). Fäden ästig oder nicht ästig; Schwärmsporen einzeln in den Gliederzellen gebildet, mit einem Wimperkranze (Fig. 46, A, B.); oft schwellen einzelne Gliederzellen zu Oogonien an, aus deren Inhalt sich nach der Befruchtung eine überwinternde,

---

1) Zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und πλέος voll; wegen der mit Sporen erfüllten Glieder. 2) mit Ringen (annŭlus) versehen; wegen der Form der Chlorophyllbänder. 3) ☞ Seite 161, Note 14. 4) zusammengesetzt aus κύλινδρος Walze und κάψα Kapsel. 5) eingerollt. 6) zusammengesetzt aus οἶδος Anschwellung und γόνος Geburt, Zeugung, Zeugungslied; wegen der angeschwollenen Oogonien.

braun oder roth gefärbte Oospore bildet. Im Wasser lebende, in der Jugend an fremden Körpern mit einem gelappten Rhizoid oder Haftscheibe (Fig, 46, C.) festgewachsene, später oft frei schwimmende grüne Fadenalgen, deren Gliederzellen bei der Theilung oft in ungleich große Tochterzellen sich theilen und oft quergestreifte Zellhaut haben. Geschlechtliche Zeugung durch Pringsheim nachgewiesen ☞ §. 162. Gegen 150 Arten in 2 Gattungen; Süßwasseralgen, die sich besonders in stagnirenden Gewässern, Tümpeln, Pfützen und kleinen Teichen finden. §. 879.

* **1. Bulbochaĕte**[1] Ag. **Knollenborste.** Fäden ästig, Aeste mit farbloser Haarspitze, oder ganz haarförmig, am Grunde angeschwollen; Oogonien an der Seite des Fadens; Oosporen roth. Etwa 13 deutsche Arten. **B. setigĕra**[2] Ag. Zellen $0{,}_{025}$—$0{,}_{028}$ mm dick, 2—5 Mal so lang; Oosporen kugelrund; Antheridien einzellig. In Torfsümpfen und Waldtümpeln.

* **2. Oedogonĭum**[3] Link. (Fig. 46.). Fäden nicht ästig, an der Spitze oft haarförmig; Oogonien in der Continuität oder auf der Spitze des Fadens; Oosporen gelbbraun. Gegen 40 deutsche Arten. Jung an der Basis festgewachsen, besonders an Wasserpflanzen und Steinen, später oft große, verworrene Watten bildend, besonders: **Oe. capillāre**[4] Ktz. (*Confĕrva*[5] *capillāris*[4]) Ag.), Zellen $0{,}_{035}$ bis $0{,}_{055}$ mm dick, ebenso lang oder doppelt so lang, walzenförmig; sehr häufig in Gräben und stehenden Gewässern, bildet, wenn das Wasser verschwindet, das sogenannte Meteorpapier, eine filz- oder wattenartig verwebte und verblichene Masse, welche man ausgetrocknete Teiche, desgl. längere Zeit überschwemmt gewesene Wiesen (Wiesentuch, Wiesenleder) bedecken sieht, wo es sich wie ein Tuch abheben läßt und von den Gräsern in die Höhe gehoben oder durchbrochen wird. Auch andere Conservaceen können zu dieser Erscheinung Veranlassung werden; stets findet sich auch eine Anzahl Diatomaceen beigemengt. Dahin gehört auch die sogen. Oderhaut, welche wiederholt auf den an der Oder liegenden Wiesen nach Ueberschwemmungen beobachtet worden ist. Sowohl die von 1736, von

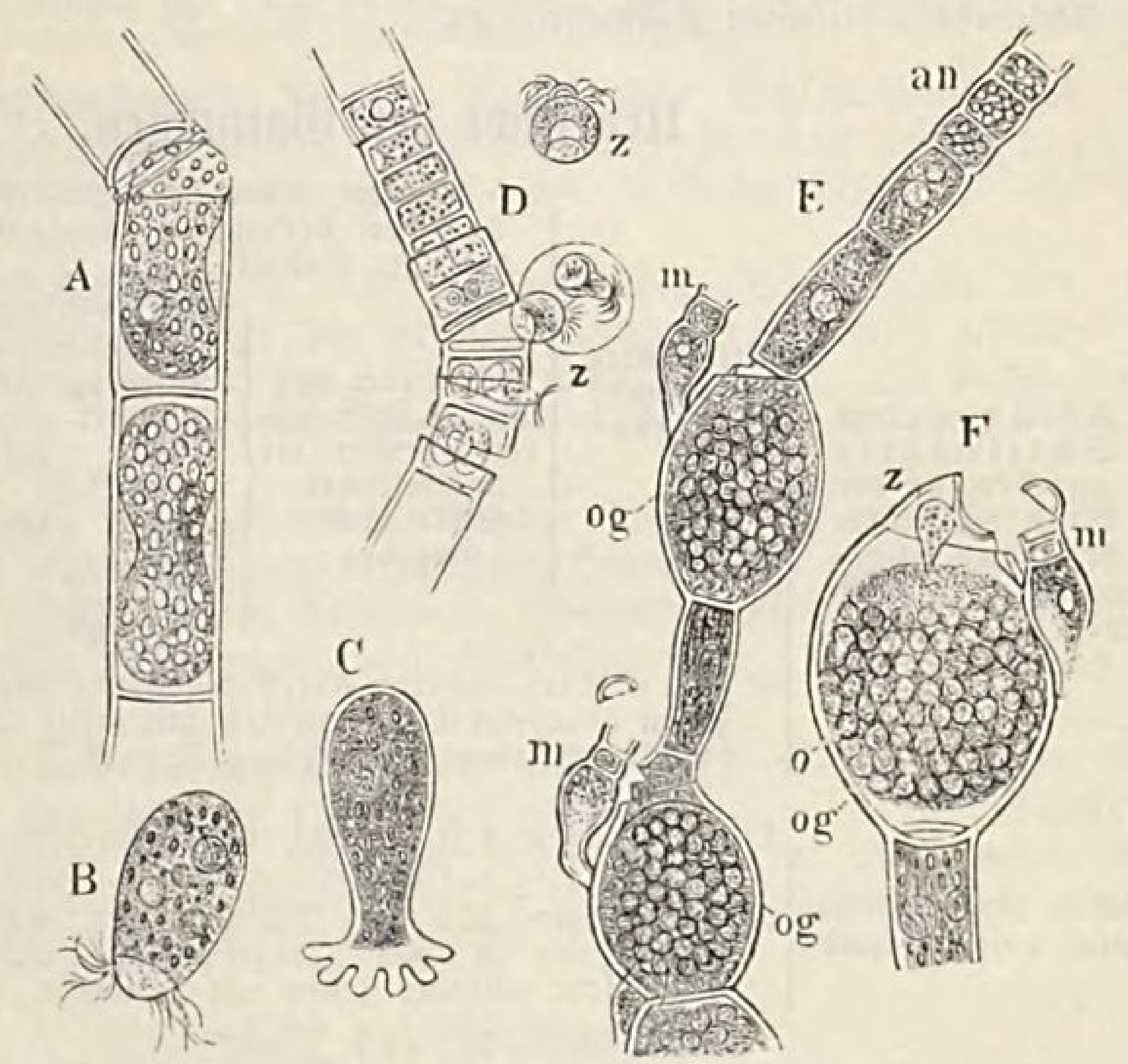


Fig. 46. **Oedogonĭum.**

A Zwei Zellen eines Fadens, deren Inhalt je eine Schwärmspore bildet; die obere Zelle zeigt die Geburt derselben. 350fach vergrößert.

B Eine in Bewegung begriffene Schwärmspore mit dem Wimperkranze am vorderen Ende. Vergrößerung ebenso.

C Eine solche nach der Keimung; das vordere Ende bildet ein gelapptes, farbloses Rhizoid, das hintere wächst zum Faden aus. Vergrößerung ebenso.

D Ein Faden mit Antheridienzellen, welche Spermatozoiden z z erzeugen. 250 fach vergrößert.

E Stück eines Fadens einer anderen Art, mit Oogonien og. Bei an männliche Zellen, aus denen Androsporen erzeugt werden. m ein am Oogonium festsitzendes aus einer Androspore hervorgegangenes Zwergmännchen. Vergrößerung ebenso.

F Ein Oogonium og mit der Befruchtungskugel o und ein Zwergmännchen m stärker vergrößert, im Momente der Befruchtung (z), nach Pringsheim.

---

1) Zusammengesetzt aus βολβός Zwiebel und χαίτη Haar, Borste. 2) Borsten (seta) tragend (gerĕre). 3) ☞ Seite 162, Note 6. 4) haarförmig. 5) ☞ Seite 161, Note 14.

welcher Ehrenberg ein auf der Breslauer Bernhardiner=Bibliothek aufbewahrtes Stück untersuchte, als auch die von 1849, welche Cohn beobachtete, bestand aus *Cladophŏra fracta* Ktz. (S. 167) und fast aus denselben Diatomaceen. Ehrenberg hat dergleichen auch von Raudten in Kurland, Freiberg in Sachsen, Saabor in Schlesien, aus Schweden, von Radnor in England und andere untersucht. Die verhältnismäßig seltene Bildung derselben beruht auf dem nothwendigen Zusammentreffen mehrerer Bedingungen: Auftreten kräftigerer Algen, wie Conservaceen, rasches Abnehmen der Wasserfläche infolge intensiver Sonnenhitze, ein Feuchtigkeit nicht lange zurückhaltendes Ufer, welches ein Austrocknen der zurückbleibenden Conferven vor ihrer Zersetzung gestattet. — **Oedogonĭum undulātum**[1] A. Br. (*Confērva*[2] *undulāta*[1] Bréb.; *Cymatonēma*[3] *confervacēum*[4] Ktz.), Zellen $0{,}_{015}$—$0{,}_{017}$ mm dick, 3—5 mal so lang, durch Einschnürungen wellig uneben. In Tümpeln und kleinen Waldteichen unter anderen Confervaceen.

§. 880. 94. Familie. **Chaetophoracĕae**[5] (§. 877, 94.). Fäden meist büschelig ästig; die Zweige oft am Ende mit farbloser Haarspitze; Zellwände zart; Schwärmsporen mit 2—4 Wimpern, zu 2—16 in den Gliederzellen der Fäden sich bildend. Chlorophyllgrüne, oft an der Basis mit einem Rhizoid festgewachsene, bisweilen mit Schleimhülle versehene Süßwasseralgen.

Uebersicht der Gattungen.

- Fäden von einer Schleimhülle umgeben, an der Basis mit einem Rhizoid festgewachsen; die Aeste meist mit farbloser Haarzelle an der Spitze;
  - selbständig wachsende Algen;
    - der Thallus bildet ein gallertiges Lager von bestimmter, lappig vieltheiliger Gestalt .... 1) **Chaetophŏra* Schrank.
    - Fäden nur von weicher, schlüpfrig zerfließender, oft unmerklicher Schleimhülle umgeben;
      - Aeste pinselartig büschelig, aus kürzeren Zellen als der Hauptfaden zusammengesetzt ..... 2) **Draparnaldĭa* Ag.
      - Fäden einfach ästig, Aeste dem Hauptfaden gleichförmig .... 3) **Stigeoclonĭum* Ktz.
  - in der Gallert anderer Algen wachsende Algen; Fäden unregelmäßig verzweigt, mit meist rechtwinkelig abstehenden Aesten .... 4) **Chaetonēma* Now.
- Fäden ohne Schleimhülle, ohne Rhizoid;
  - Verzweigungen steif aufrecht, ohne Haarzelle am Ende .... 5) **Microthamnĭon* Näg.
  - Verzweigungen alle oder die primären niederliegend und zu einer unregelmäßigen Scheibe verwachsen; einzelne Zellen mit Haarzelle ..... 6) **Aphanochaēte* A. Br.

* **1. Chaetophŏra**[5] Schrank. **Borstenalge.** Fäden an der Basis mit einem Rhizoid festgewachsen, seitlich und mehr oder weniger büschelig verzweigt, von Gallert zusammengehalten und ein lappig vieltheiliges Lager bildend; Aeste mit farbloser Haarspitze; Fäden und Hauptäste aus länglichen, nur mit einem Chlorophyllbande versehenen Zellen, die Aestchen aus kurzen, chlorophyllreichen, schwärmsporenbildenden Gliedern zusammengesetzt. An Wasserpflanzen, Holz und Steinen festgewachsene Süßwasseralgen; 8 deutsche Arten. **Ch. endiviaefolĭa**[6] Ag. (*Rivularĭa*[7] *e.* Roth.). **Endivienartige B.** Lager flach, gelappt oder fast gefiedert, bis 8 cm; sehr vielgestaltig. In Teichen und Sümpfen nicht selten. — **Ch. pisiformis**[8] Ag. (*Rivularĭa*[7] *p.* Roth.). **Erbsenförmige B.** Lager rundlich, erbsengroß, bisweilen bis zur Größe einer Kirsche. An im Wasser liegenden Reisern und Wasserpflanzen in Teichen; nicht selten.

* **2. Draparnaldĭa**[9] Ag. **Pinselalge.** Fäden mit Rhizoid, mit pinselartig büscheligen Aesten, Hauptfaden aus größeren, fast farblosen, Aeste aus kurzen, grünen, schwärmsporenbildenden Zellen zusammengesetzt, alle haarförmig

1) Mit kleinen Wellen (undŭla Diminutiv von unda Welle) versehen. 2) ☞ Seite 161, Note 14. 3) zusammengesetzt aus κῦμα Welle und νῆμα Faden. 4) der Confērva (S. 168) ähnlich. 5) zusammengesetzt aus χαίτη Haar und φέρειν tragen. 6) endivien (§. 698, 72.) =blätterig. 7) ☞ §. 921. 8) erbsen (pisum, §. 434, 49.) =förmig (forma). 9) benannt zu Ehren J. Ph. R. Draparnaud's, Professor der Naturgeschichte in Montpellier, geb. 1772, gest. 1804.

zugespitzt; Fäden nur von weicher zerfließender Schleimhülle umgeben. Lebhaft grüne, schlüpfrige, bisweilen mehrere Centimeter lange Räschen bildende Süßwasseralgen, vorzugsweise in klaren Quellwässern, Torf- und Wiesengräben; 3 deutsche Arten. **D. glomerāta**[1] Ag. (*Batrachospērmum*[2] *glomerātum*[1] Vauch.). Astbüschel abstehend, oval, stumpf; nicht selten. — **D. plumōsa**[3] (*Batrochospērmum*[2] *plumōsum*[3] Vauch.). Astbüschel fast aufrecht, lanzettförmig verlängert; zerstreut.

* **3. Stigeoclonĭum**[4] Ktz. Wie vorige Gattung; aber die Fäden einfach, selten büschelig ästig, und die Aeste dem Hauptfaden gleichförmig, meist haarförmig zugespitzt; Zellen meist mit Chlorophyllbändern. Meist kleine, bis über 2,5 cm lange, schlüpfrige Räschen an im Wasser befindlichen Körpern, meist in Bächen und Flüssen; ungefähr 13 deutsche Arten. — Eine verwandte Form: *St.* (*Endoclonĭum*[5] *chroolepifōrme*[6] Szmanski) in allen Theilen todter Wasserlinsen, selten.

* **4. Chaetonēma**[7] Now. In Gallert anderer Algen wachsend; Fäden unregelmäßig verzweigt, mit meist rechtwinkelig abstehenden Aesten, oft mit haarartigen Zellen. Eine deutsche Art. **Ch. irregulāre**[8] Now. In der Gallert von *Tetraspōra*, *Chaetophōra*, *Gloeotrichĭa*, *Coleochaēte*, *Batrachospērmum*, selten.

* **5. Microthamnĭon**[9] Naeg. Fäden ohne Schleimhülle, nicht mit Rhizoid festsitzend, wiederholt vieläſtig, Aeste steif, aufrecht, nicht haarfg zugespitzt. Sehr kleine, 0,2 mm lange, von Schleim umgebene Algen, an Wasserpflanzen in Torfgräben; 2 deutsche Arten.

* **6. Aphanochaēte**[10] A. Br. Fäden ohne Schleimhülle und ohne Rhizoid; Verzweigungen alle oder die primären niederliegend und zu einer unregelmäßigen Scheibe verwachsen; einige Zellen mit Haarzelle. Auf Wasserpflanzen und anderen Confervaceen festgewachsene Algen; eine deutsche Art. **A. repens**[11] A. Br. In Deutschland zerstreut.

☠ **7. Lithobrȳon**[12] *calcarēum*[13] Rupr. Aestige, sehr torulös gegliederte Fäden, 0,07 mm dick, mit haarförmig verdünnten Enden. In einem weißen Kalkmergel im südlichen Gouvernement Wjätke in Rußland, welcher ganz von diesem Fossil durchsetzt ist, ohne Beimengung von Diatomaceen.

95. Familie. **Cladophoracēae**[14] (§. 877, 95.). Fäden ästig; Zweige oft am Ende mit farbloser Haarspitze; Zellwände ziemlich dick; Schwärmsporen in sehr großer Anzahl, wenigstens zu 32, in der Mutterzelle. Meist chlorophyllgrüne, meist an der Basis mit einem Rhizoid festgewachsene Süßwasser- und Meeresalgen, einige rothgefärbte Luftalgen; über 200 Arten. §. 881.

Uebersicht der Gattungen.

- Grün gefärbte Wasseralgen;
  - Fäden dichotom oder fiederig verzweigt, mit abstehenden Aesten und lauter grünen Zellen;
    - Fäden vielfach verzweigt, Gliederzellen mehrmals länger als breit .... 1) **Cladophōra* Ktz.
    - Fäden dichotom oder einfach verzweigt, aus angeschwollenen Gliederzellen bestehend .... 2) **Gongrosīra* Ktz.
  - Fäden parallel, wiederholt dichotom getheilt, abwechselnd aus langen farblosen und kurzen grünen Gliederzellen zusammengesetzt .... 3) **Chlorotylĭum* Ktz.
- durch rothen Farbstoff roth gefärbte Luftalgen; Fäden regellos verzweigt .... 4) **Chroolēpus* Ag.

---

1) Mit Knäueln (glomus) versehen. 2) ☞ Seite 146, Note 1. 3) feder (pluma) -artig. 4) abgeleitet von στίζω punktiren, mit Flecken, Malen versehen und κλωνίον Diminutiv von κλών Schößling; weil die Fäden durch die Chlorophyllbänder gefleckt erscheinen. 5) zusammengesetzt aus ἔνδον innen und κλωνίον (☞ Note 4). 6) zusammengesetzt aus Chroolēpus (☞ Seite 167, Note 12) und forma Form. 7) zusammengesetzt aus χαίτη Haar und νῆμα Faden. 8) unregelmäßig. 9) zusammengesetzt aus μικρός klein und θαμνίον, Diminutiv von θάμνος Strauch. 10) zusammengesetzt aus ἀφανής unsichtbar, verborgen und χαίτη Haar. 11) kriechend. 12) zusammmengesetzt aus λίθος Stein und βρύον Moos, Algen. 13) auf Kalk (calx) wachsend. 14) ☞ Seite 166, Note 1.

§. 881.* **1. Cladophŏra**[1] Ktz. (Fig. 47.). Fäden wiederholt fiederästig, Aeste dem Hauptfaden gleich aber dünner; Gliederzellen mehrmals länger

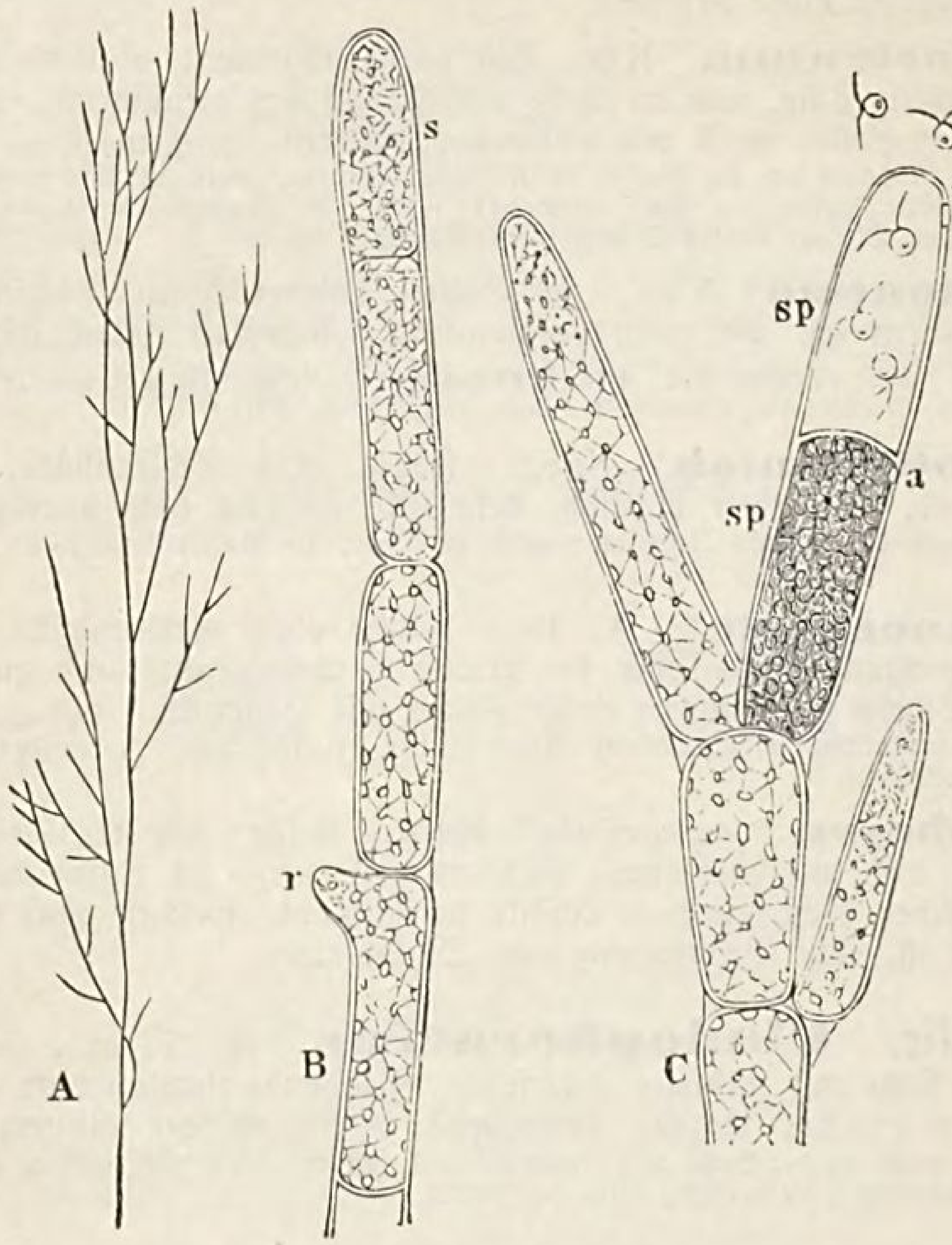


Fig. 47.
Cladophŏra longissĭma Ktz.

A Stück eines Thallus, schwach vergrößert.

B Ende eines Zellenfadens. s die wachsende Scheitelzelle, welche durch Quertheilung die Gliederzellen des Fadens bildet. Bei r Anlage eines Astes durch Ausstülpung einer Gliederzelle an der Seite ihres oberen Endes. Die Zellen enthalten netzförmige Stränge bildendes Protoplasma mit Chlorophyllkörnern. Stärker vergrößert.

C Ende eines verzweigten Fadens, von welchem zwei Zellen sp sp Schwärmsporen gebildet haben. Aus der oberen, an welcher bei a eine Oeffnung entstanden ist, sind die meisten bereits ausgetreten. Die untere ist noch nicht entleert; sie hat bei a eine verdickte Stelle in der Zellmembran, welche später durch Aufquellen ihrer Substanz die Oeffnung für den Austritt der Schwärmsporen bildet.

als breit; Schwärmsporen in sehr großer Anzahl. Kützing zählt über 200 Arten auf, deren Mehrzahl Meeresalgen sind, die in allen Meeren der Erde vorkommen; **C. prolifĕra**[2] Ktz. (*Confĕrva*[3] *p.* Roth.), in braunen, buschigen, 5 cm hohen Rasen, sehr häufig im mittelländischen und adriatischen Meere, kommt als Bestandtheil des Wurmmooses (S. 124) vor. Diejenigen des süßen Wassers leben in Teichen, Sümpfen oder im fließenden Wasser.

---

1) Zusammengesetzt aus κλάδος Ast und φέρειν tragen. 2) Aeste (proles) tragend (ferre). 3) ☞ Seite 161, Note 14.

Fäden angewachsen, von einem Punkte strahlig ausgehend, dichte **kugelige, filzig schwammige Rasen** von 1,3—10 cm Durchmesser bildend. In Seen von ganz Europa. Die Ballen schwimmen oft frei oder werden ausgeworfen. (*Conferva*[1] *aegagropila*[2] L.)........ ******C. aegagropila*[2] Rabenh. §. 881.

Fäden zeitlebens **angewachsen, lockere, fluthende, gestreckte Rasen** bildend; Schwärmsporen bildende Zellen an den Enden der Aeste;
- 2,5—10 cm, Aeste büschelig verzweigt, an der Basis zusammengewachsen. In Sümpfen und Seen, zerstreut.................. **C. canaliculāris*[3] Ktz.
- Aeste an der Basis nicht zusammengewachsen; 1 cm bis 0,6 m, Aeste büschelig verzweigt; Zellhaut glatt; sehr verschieden gestaltig. In Bächen und Flüssen, an Steinen, Holz, Mühlrädern ꝛc. oft in sehr langen fluthenden Rasen festgewachsen, nicht selten. (*Conferva*[1] *glomerāta*[4] L.).................... **C. glomerāta*[4] Ktz.

Fäden später **frei schwimmend, verworrene wolkige Watten** bildend; Schwärmsporen bildende Zellen nicht endständig;
- Zellhaut glatt; Fäden entfernt verzweigt, Aeste spreizend, bisweilen zurückgebrochen, bis 0,1 mm dick, mit gleichmäßigem Chlorophyll. In stehenden Gewässern; bildet beim Austrocknen **Meteorpapier** (siehe S. 164). (*Conferva*[1] *fracta*[5] Dillw.)...... **C. fracta*[5] Ktz.
- Fäden bis 0,6 m, entfernt verzweigt, bis 0,1 mm dick, dunkelgrün oder bleich, mit Chlorophyllband; Zellhaut gestreift. In stehenden Gewässern. (*Conferva*[1] *crispāta*[6] Roth.)............................ **C. crispāta*[6] Ktz.

* **2. Gongrosira**[7] Ktz. Fäden dichotom, spreizend, aus lauter grünen, angeschwollenen Gliederzellen zusammengesetzt, in dichte, kleine, kaum bis erbsengroße **Polster** vereinigt. Von manchen Botanikern nur für Zustände anderer Kryptogamen gehaltene Pflanzen. Im süßen Wasser und auf der Erde; 4 deutsche Arten. **G. sclerocōccus**[8] Ktz. Räschen oft von Kalk inkrustirt, Gliederzellen 0,01 mm im Durchmesser. An Wasserpflanzen, Steinen und Holz in Teichen, Flüssen und Bächen, zerstreut. — **G. ericetōrum**[9] Ktz. Gliederzellen 0,006—0,007 mm im Durchmesser. Auf Heideboden zwischen Moosen und Flechten, zerstreut. Soll ein Zustand von Moosvrothallien (§. 151.) sein.

* **3. Chlorotylium**[10] Ktz. Fäden parallel, wiederholt dichotom getheilt, abwechselnd aus langen farblosen und kurzen grünen Gliederzellen zusammengesetzt, ohne Haarzellen, in dichte wulstige oder höckerige Polster vereinigt. Kleine, oft von Kalk inkrustirte Räschen auf Holz und Steinen im süßen Wasser; 4 europäische Arten. **C. cataractārum**[11] Ktz. In kalten Gebirgsbächen und -flüssen in ganz Europa.

* **4. Chroolĕpus**[12] Ag. **Luftalgen**; Fäden dichotom oder seitlich verzweigt, Zellinhalt durch **rothen Farbstoff** (Chlororufin) gefärbt; Schwärmsporen mit 2 Wimpern, meist zu 32 in besonderen runden end- oder seitenständigen Gliederzellen gebildet. Sämmtlich Luftalgen, deren kurze, dickwandige Fäden lebhaft rothbraune oder orangerothe sammetartige Räschen oder dünne krustenartige Ueberzüge an feuchten Mauern, Felsen, Baumrinden und alten Brettern und Zäunen bildet. Nach dem Tode geht die Farbe in ein Graugrün über, indem der Farbstoff zerstört wird; trocken aufbewahrt verbleichen sie daher bald. Alle duften mehr oder weniger nach Veilchen, besonders beim Reiben, und auch abgestorbene Pflanzen lassen den Geruch immer wieder hervortreten, wenn sie vorher etwas angefeuchtet werden. Besonders gilt dies von *Ch. iolīthus* Ag., welcher auf Steinen, besonders der Urgebirge, in Gebirgsgegenden wächst und deshalb unter dem Namen **Veilchenstein, Veilchenmoos** bekannt ist. Gewisse Arten sind auch dadurch bemerkenswerth, daß sie im Thallus der Graphideen (§. 942.) die Rolle der Gonidien spielen; daher sie, wenn alte Thallome dieser Flechten an Baumrinden oder Steinen vergehen, als rothe Anflüge zurückbleiben und oft üppig sich weiter entwickeln. Wegen der eigenthümlichen Färbung dieser Algen ist diese Gattung unter verschiedenen Namen im Pflanzensysteme umher geworfen worden: **Linné** brachte sie zu *Byssus*[13] unter die Pilze, ebendahin verwiesen sie **Persoon** als *Dematium*, **Nees von Esenbeck** als *Amphiconium*[14], wegen ihrer Beziehung zu gewissen

---

1) ☞ Seite 161, Note 14. 2) zusammengesetzt aus αἴγαγρος wilde Ziege und πῖλος Haar, Filz. 3) mit kleiner Rinne (canalicūla) versehen; wegen der am Grunde verwachsenen Aeste. 4) mit Büscheln (glomus) versehen. 5) gebrochen. 6) crispāre kraus machen. 7) zusammengesetzt aus γόγγρος Knorren und σειρά Schnur; wegen der angeschwollenen Gliederzellen. 8) zusammengesetzt aus σκληρός dürr, rauh und κόκκος Kern. 9) ericētum Heide. 10) zusammengesetzt aus χλωρός grün und τύλος Wulst. 11) catarācta Wasserfall. 12) zusammengesetzt aus χρώς Farbe und λέπος Schuppe. 13) siehe §. 945, a. 14) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und κόνιον Ei, Spore.

Flechten stellten sie Hoffmann zu *Lichen*[1], Acharius, Meyer, Schärer zu *Lepra*[2], unter die Algen aber wurden sie gerechnet und zwar von Roth zu *Confērva*[3], von Martius unter dem Namen *Trentepohlĭa*[4], von Agardh als *Chroolēpus*. Seitdem Cohn 1852 und Caspary 1858 bei verschiedenen Arten Bildung von Schwärmsporen beobachteten, ist die Stellung der Gattung unter den Algen, zu denen sie schon wegen des Chlorophylls, welches sie neben dem rothen Oel enthalten, gehören, unzweifelhaft. 8 deutsche Arten.

- Fäden aufrecht, sammetartige oder filzige Rasen oder Ueberzüge bildend;
  - Räschen meist zusammenfließend, orangeroth oder lebhaft goldgelb; Fäden 0,011—0,019 mm dick. An feuchten Mauern und Felsen, auch an alten Brettern, nicht selten. (*Byssus*[5] *aurēa*[6] L.; *Trentepohlĭa a.* Mart.) .... **Ch. aurēum*[6] Ktz.
  - heerdenweis in kleinen, licht goldgelben, fast glänzenden Räschen; Fäden 0,006—0,009 mm dick. An glatten Tannenrinden, Riesengebirge, sächsische Schweiz, Böhmen nicht selten .... **Ch. abietīnum*[7] Flotow.
- Fäden kriechend, kurz, staubige oder krustige Ueberzüge bildend;
  - Fäden sehr kurz, Gliederzellen kugelig oder elliptisch, 0,014—0,030 mm dick; dünne rothbraune Ueberzüge bildend an altem Holze und an Stämmen verschiedener Laubbäume, gemein. (*Protocŏccus*[8] *crustacēus*[9] Ktz.) .... **Ch. umbrīnum*[10] Ktz.
  - Gliederzellen länglich, $1^1/_2$ bis 3 mal länger als breit, 0,014—0,024 mm dick, krustige oder polsterartige, rothe oder rothbraune Ueberzüge bildend auf Steinen in den Gebirgen, von der Berg- bis in die alpine Region, nicht selten. (*Byssus*[5] *iolīthus*[11] L.; *Trentepohlĭa*[4] *i.* Wallr.; *Ch. rupēstre*[12] Ktz.; *Ch. hercynĭcum*[13] Ktz.) .... **Veilchenstein.** **Ch. iolīthus*[11] Ag.

§. 882. **96. Familie. Ulotrichacĕae**[14] (§. 877, 96.). Fäden unverzweigt, Endzelle haarlos; oft Makro- und Mikrosporen, erstere zu 1—8, letztere zu vielen in den Mutterzellen, zu denen sich Gliederzellen der Fäden ausbilden. Chlorophyllgrüne, oft sehr lange Fäden bildende, im süßen und Meer-Wasser, seltener an der Luft wachsende Algen; über 150 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

- Fäden ganz ohne Zweige;
  - Gliederzellen meist länger als breit;
    - Fäden cylindrisch, an der Basis mit wurzelartig getheiltem Rhizoid festgewachsen. Meeresalgen. 1) *Chaetomŏrpha* Ktz.
    - Fäden cylindrisch, meist nicht festsitzend, schlüpfrig, im süßen Wasser .... 2) **Confērva* Link.
    - Fäden perlschnurförmig, nicht festsitzend, schlüpfrig, im süßen Wasser .... 3) **Gloeotĭla* Ktz.
  - Gliederzellen sehr kurz, meist breiter als lang od. wenig länger;
    - Fäden seitlich mit einander verbunden. Luftalgen .... 6) **Schizogonĭum* Ktz.
    - Fäden nicht verbunden. Wasser- und Luftalgen .... 5) **Ulōthrix* Ktz.
- Fäden mit zerstreut stehenden einfachen, kurzen, wurzelhaarartigen Aesten (seitlichen Rhizoïden) .... 4) **Rhizoclonĭum* Ktz.

1. Chaetomŏrpha[15] Ktz. Fäden cylindrisch, unten mit wurzelartig getheiltem Rhizoid festsitzend; Gliederzellen länger als breit. Ziemlich lange, fast borstendicke Fadenalgen, fast ausschließlich marin, in allen Meeren der Erde, besonders in den europäischen verbreitet; über 40 Arten. **Ch. linum**[16] Ktz. (*Confērva*[3] *l.* Roth.). 0,2 bis 0,3 mm dick. In der Nord- und Ostsee, im mittelländischen und adriatischen Meere nicht selten.

* **2. Confērva**[3] (L.) Link. **Wasserfaden.** Fäden cylindrisch, nicht festsitzend; Gliederzellen meist länger als breit. Meist sterile Algen, die daher ver-

1) ☞ §. 927. 2) ☞ §. 991. 3) ☞ Seite 161, Note 14. 4) J. F. Trentepohl ☞ liter. Nachweiser. 5) ☞ §. 945, a. 6) goldfarben. 7) an Tannen (abĭes) wachsend. 8) ☞ Seite 183, Note 11. 9) krustig. 10) im Schatten (umbra) wachsend. 11) zusammengesetzt aus ἴον Veilchen und λίθος Stein. 12) an Felsen (rupes) wachsend. 13) im Harz wachsend. 14) ☞ Seite 169, Note 7. 15) zusammengesetzt aus χαίτη Haar und μορφή Gestalt. 16) Lein, Faden.

muthlich nur Zustände anderer Algen sind, besonders von *Ulōthrix* (Nr. 5.), die sich im sterilen Zustande oft wenig unterscheidet. Formen bei denen Mikrosporen gefunden wurden, bezeichnete Thuret als Microspŏra[1]. Schwimmende, flockige oder wollige Watten bildende, bisweilen in Menge erscheinende, dünnfädige Algen des süßen Wassers. Diejenigen, welche sich in großen Massen auf stehenden Gewässern erzeugen, lassen sich mit Lumpenzusatz zu einem schlechten Schreibpapier, ohne Lumpenzusatz zu Lampendochten verarbeiten. Auch können sie die Stelle der Watte vertreten, zu wattirten Decken, zu Feuerschwamm und zu Zunder dienen. §. 882.

a. Oberfläche der Fäden glatt und eben. **Confĕrva** Ktz. 11 deutsche Arten. **C. tenerrĭma**[2] Ktz. **Zartester W.** Fäden nur 0,003—0,005 mm dick, blaßgrün. In Brunnentrögen und Gräben gemein. — **C. bombycina**[3] Ag. **Seidenartiger W.** Fäden 0,006 bis 0,012 mm dick, spinnwebeartig. In Gräben und Sümpfen gemein.

b. Oberfläche der Fäden durch ringförmige gürtelähnliche Ablagerungen von Kalk oder Eisenoxydhydrat uneben. **Psichohormium**[4] Ktz. 10 deutsche Arten, in eisenhaltigen Quellen; wahrscheinlich nur Formen anderer sonst eisenfreier Arten.

* **3. Gloeotĭla**[5] Ktz. Fäden perlschnurförmig, nicht festsitzend, schlüpfrig; Schwärmsporenbildung nicht beobachtet. Sehr zarte, schlüpfrige Fadenalgen, meist sehr blaßgrüne oder von Eisenocker gefärbte Flocken bildend. 8 deutsche Arten in eisenhaltigen, stehenden Gewässern, besonders in Waldtümpeln.

* **4. Rhizoclonĭum**[6] Ktz. Fäden mit sehr zerstreut stehenden, einfachen, kurzen, wurzelhaarartigen Aesten (seitlichen Rhizoiden). Nur steril bekannt; von *Confĕrva* nur durch die wurzelartigen Aeste unterschieden. Gegen 30 Arten theils im Meere, theils in stehenden und fließenden Gewässern, theils an Steinen am Ufer außerhalb des Wassers; 7 deutsche Arten.

* **5 Ulōthrix**[7] Ktz. (Fig. 48.). Fäden oft mit Rhizoid festgewachsen;

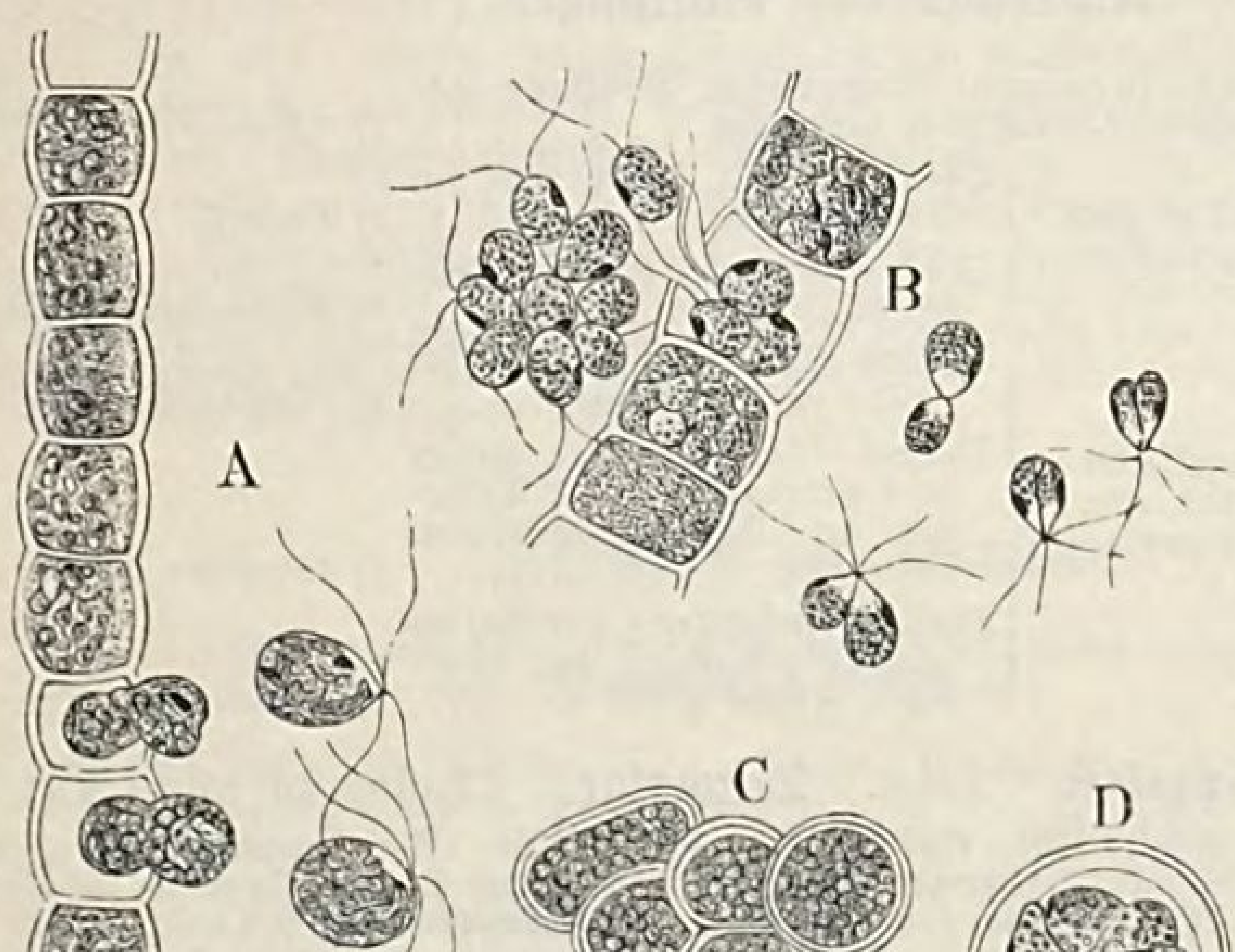


Fig. 48.
Ulōthrix zonāta.
A Stück eines Fadens, in welchem aus zwei Zellen je eine Makrozoospore geboren wird. Daneben zwei schwärmende Makrozoosporen.
B Stück eines Fadens, dessen Zellen Mikrozoosporen erzeugen. Diese zum Theil ausgeschlüpft. Rechts dergleichen in verschiedenen Stadien der Copulation.
C Eine Anzahl Zygosporen, 70 Tage nach der Copulation.
D Keimung einer Zygospore, wobei der Inhalt in eine Anzahl Zoosporen zerfällt. Nach Dodel.

---

1) Zusammengesetzt aus μικρός klein und σπορά Spore. 2) sehr zart. 3) von bombyx Seidenraupe, Seide. 4) zusammengesetzt aus ψίξ, ψιχός Stückchen, Krümchen und ὅρμος Schnur; wegen des Ueberzuges der Fäden. 5) zusammengesetzt aus γλοιός schlüpfrig und τίλαι Flocken. 6) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und κλωνίον Diminutiv von κλών Schößling. 7) zusammengesetzt aus οὖλος kraus und θρίξ, τριχός Haar.

Gliederzellen sehr kurz, meist breiter als lang, oder wenig länger; Fäden nicht verbunden. Meist im süßen, zum Theil auch im salzigen Wasser, bisweilen auch an der Luft wachsende (*Hormidīum*[1] Ktz.), lebhaft gelbgrüne Algen; über 30 Arten, unter denen 16 deutsche. Schwärmsporen als Makro- und Mikrozoosporen und die Paarung derselben von Kramer beobachtet ☞ §. 162. **Ulōthrix zonāta**[2] Ktz. (*Confērva*[3] Web. et Mohr.; *Lyngbȳa*[4] *z.* Hassall; *Hormiscīa*[5] *z.* Aresch.). Zellhaut dick, geschichtet, Fäden 0,012—0,040 mm dick. In Bächen. — **U. subtīlis**[6] Ktz. Zellhaut dünn, nicht geschichtet, Fäden 0,004 bis 0,01 mm dick. In Quellen, Bächen, Wasserfällen. — **U. radīcans**[7] Ktz. (*Hormidīum*[1] *z.* Ktz.). Fäden 0,007—0,009 mm dick. Auf feuchtem schattigen Boden und Mauern, grüne Ueberzüge bildend, gemein. — **U. parietīna**[8] Ktz. (*Hormidīum*[1] *parietīnum*[8] Ktz.). Fäden 0,009—0,016 mm dick. Gemein am Grunde alter Baumstämme und Bretterwände.

* **6. Schizogonīum**[9] Ktz. **Spaltfaden.** Wie *Ulōthrix*, aber die Fäden seitlich zu 2—4 zu flachen Bändern mit einander verbunden. Luftalgen. **Sch. murāle**[10] Ktz. Fäden 0,013—0,018 mm dick. Dunkelgrüne Ueberzüge auf feuchtem, schattigem Boden, an Baumstämmen 2c.

♣ **7. Confervites**[3] Brogn. In mehreren fossilen Arten bekannt aus Tertiärschichten, besonders aus der Molasse, welche äußerst feine, einfache oder verästelte Linien oder Büschel langer Fäden darstellen.

§. 883. **97. Familie. Ulvacĕae**[11] (§. 877, 97.). Der Thallus ist eine zusammenhängende, hautartige Zellschicht, entweder blattartig flach oder kraus oder zu einer innen hohlen Röhre verwachsen; Fortpflanzung durch Schwärmsporen. Chlorophyllgrüne, meist ansehnlichere Algen, theils Luftalgen, theils Süßwasser-, theils Meeresalgen; gegen 50 Arten, über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Gattungen.

Thallus am Grunde mit einer Wurzelscheibe angewachsen;	Thallus zu einem darmartigen Hohlsacke geschlossen, einfach oder verzweigt		1) **Enteromŏrpha* Link.
	Thallus flach ausgebreitet;	Thallus aus 2 Zellschichten zusammengesetzt	2) *Ulva* L.
		Thallus aus einer einzigen Zellschicht gebildet	3) *Monostrōma* Thur.
Thallus nicht mit Wurzelscheibe angewachsen, aufliegend oder ganz krustenartig der Unterlage aufgewachsen;	Thallus flach fadenförmig, die Zellen zu 4 geordnet		4) **Schizomēris* Ktz.
	Thallus blattartig, die Zellen zu 4 geordnet und die Tetraden in Carrées gruppirt. Luftalgen		5) **Prasiōla* Ag.
	Thallus krustenartig der Unterlage aufgewachsen, aus rundlichen Zellen gebildet		6) **Protodērma* Ktz.

* **1. Enteromŏrpha**[12] Link. **Darmalge.** Thallus zu einem darmartigen Hohlsacke geschlossen, einfach oder verzweigt. Am Grunde angewachsene, später oft freischwimmende, häutig-röhrige, darmartig gewundene Algen. Ungefähr 20 Arten, meist Meeresalgen, zum Theil auch im süßen Wasser. **E. intestinālis**[13] Link. (*Ulva*[11] *i.* L.; *Confērva*[3] *i.* Roth.). Bis über 0,3 m lang, rund. In Gräben, Bächen, Seen, auch im Meere. — Mehrere marine Arten, wie **E. ramulōsa**[14] Hook., **E. comprēssa**[15] Grev. (*Ulva*[11] *c.* L.), **E. complanāta**[16] Ktz., in den europäischen Meeren und in beiden Oceanen, werden in Australien und Neukaledonien von den Eingeborenen an den Mündungen der Flüsse gesammelt und als Nahrungsmittel zubereitet (§. 328, 8.).

---

1) Diminutiv von ὅρμος Schnur, Kette. 2) mit Gürteln, Zonen (zona) versehen. 3) ☞ Seite 161, Note 14. 4) H. Ch. Lyngbye ☞ liter. Nachweiser. 5) von ὁρμίσκος, Diminutiv von ὅρμος Schnur, Kette. 6) fein, zart. 7) wurzelnd. 8) an Wänden (pariĕtes) wachsend. 9) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und γόνος Geburt, Same. 10) an Mauern (murus) wachsend. 11) ulva bei Virgil ein Sumpfgras. 12) zusammengesetzt aus ἔντερον Darm und μορφή Gestalt. 13) Eingeweiden (intestīnum) ähnlich. 14) mit kleinen Aesten (ramŭlus) versehen. 15) zusammengedrückt. 16) abgeplattet.

♆ **2. Ulva**[1] L. Thallus ausgebreitet, blattartig, am Grunde oft gestielt und festgewachsen, aus 2 Zellschichten zusammengesetzt. Ansehnliche Meeresalgen, besonders in den europäischen Meeren. **U. lactūca**[2] L. **Meerlattich.** 0,1 bis 0,6 m lang, wellig, getheilt und zerschlitzt. In den europäischen Meeren. Wird von den Küstenbewohnern, besonders in England gegessen.

3. Monostrōma[3] Thur. Wie *Ulva*, aber nur aus einer einzigen Zellschicht gebildet; Meeresalgen. **M. latissĭmum**[4] Wittr. (*Ulva*[1] *latissĭma*[4]) Ktz.). Thallus zarthäutig, 0,1—0,3 m, von unregelmäßigem Umriß, faltig, hellgrün. In der Ostsee und im adriatischen Meere. Wird wie der vorige gegessen (§. 328, 8.).

* **4. Schizomĕris**[5] Ktz. Thallus ausgebreitet, flach bandfg; Zellen zu 4 geordnet. **Sch. Leibleinĭi**[6] Ktz. In Sümpfen bei Würzburg, Baden-Baden, Eilenburg, Nordhausen.

* **5. Prasiŏla**[7] Ag. Thallus ausgebreitet, blattartig, aufliegend; Zellen zu 4 geordnet und die Tetraden in Carrées gruppirt; steril. Luftalgen; 5 deutsche Arten. **P. crispa**[8] Ktz. (*Ulva*[1] *c.* Lightf.; *U. terrēstris*[9]) Roth.). Faltig kraus; grüne Ueberzüge bildend auf schattiger, feuchter Erde, in Schmutzwinkeln u. s. w., nicht selten.

* **6. Protodērma**[10] Ktz. Thallus krustenartig, unbegrenzt ausgebreitet und der Unterlage fest anliegend, aus rundlichen Zellen gebildet; steril. **P. virĭde**[11] Ktz. Auf Steinen in Bächen; zerstreut.

XXVI. Ordnung. Siphonĕae[12]. Schlauchalgen §. 884.

(§§. 163; 843.). Einzellige, durch reines Chlorophyll grün gefärbte Algen; die einzige, meist sehr große schlauchförmige Zelle vergrößert sich durch Spitzenwachsthum, sitzt am Grunde mit einem farblosen, wurzelartigen Rhizoid fest und nimmt durch Astbildung meist vollkommene, die Gestalten höherer Pflanzen nachahmende Form an. Fortpflanzung durch Schwärmsporen; bei manchen außerdem Geschlechtsorgane (Oogonien und Antheridien, welche Oosporen erzeugen, oder Paarung von Schwärmsporen). Obgleich einzellige, doch meist ansehnliche Algen, welche die größten aller Pflanzenzellen bilden, von sehr mannigfaltiger Gestalt, stets am Grunde festgewachsen; Zelle dick schlauchartig, sehr saftreich, mit wandständigen Clorophyllkörnern, Membran meist weich und biegsam, seltener mit Kalk inkrustirt. Theils Süßwasser-, theils Meeralgen, einige auf feuchter Erde wachsend. Ungefähr 140 Arten, über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Familien.

A. Die Verästelungen der Zelle sind in ein Gewebe vereinigt, scheinbar einen Zellenkörper oder eine Zellenfläche darstellend.

Der Thallus aus einer fadenförmigen, vielfach verzweigten Zelle bestehend, deren Zweige so an einander schließen und durch einander geflochten sind, daß sie einen parenchymatischen Zellenkörper mit besonderer Berindung bilden; Schwärmsporen in besonderen Sporangien	98. F. **Codiacĕae.**
Thallus blattartig oder netzförmig, indem die verzweigten Fäden zu einer lückenlosen Zellenfläche oder zu einem Netze verwachsen, ohne besondere Berindung; Schwärmsporen im Inhalte der Zellen sich bildend	99. F. **Anadyomenacĕae.**

1) Ulva bei Virgil ein Sumpfgras. 2) Lattich, Gartensalat (§. 699.). 3) zusammengesetzt aus μόνος einzig und στρῶμα Lager, Decke; wegen des einschichtigen Thallus. 4) sehr breit. 5) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und μερίς Theil, Stück. 6) V. Leiblein, Professor der Botanik in Würzburg, † 9. April 1869. 7) Diminutiv von prasĭus lauchgrün. 8) kraus. 9) auf der Erde (terra) wachsend. 10) zusammengesetzt aus πρῶτος der erste und δέρμα Haut; weil es die einfachste Alge dieser Familie ist. 11) grün. 12) abgeleitet von σίφων Röhre; wegen der Beschaffenheit des Thallus.

B. Zelle blasen- oder schlauchförmig, ohne oder mit freien Verzweigungen.

- Thallus einen einzigen langgezogenen, oft verästelten Schlauch bildend; geschlechtliche Fortpflanzung durch Oogonien und Antheridien, welche seitlich an dem Schlauche entstehen; Schwärmsporen in angeschwollenen Enden der Aeste. Land- und Wasseralgen .... 100. F. **Vaucheriacĕae.**
- Oogonien und Antheridien fehlen; Fortpflanzung nur durch Schwärmsporen;
  - Meeresalgen;
    - Thallus mit Kalk inkrustirt, schirmförmig, indem die fadenförmige Stielzelle am oberen Ende in radiale Strahlen sich verzweigt, die zu einer kreisförmigen Scheibe verbunden sind; Zoosporangien frei in den Strahlen der Scheibe .... 101. F. **Acetabulariacĕae.**
    - Thallus nicht mit Kalk inkrustirt;
      - Schwärmsporen in besonderen seitlichen Zoosporangien;
        - der Thallus bildet einen schlauchfgen Stgl mit Quirlen wiederum verzweigter Aeste; Zoosporangien in den Quirlästchen.. 102. F. **Dasycladacĕae.**
        - Thallus fadenförmig, einfach oder dichotom oder fiederförmig verzweigt; Zoosporangien als besondere seitliche Aestchen.......... 103. F. **Bryopsidĕae.**
      - Thallus blasen- oder blattförmig, unmittelbar in seinem Inhalte Schwärmsporen bildend .... 104. F. **Valoniacĕae.**
  - Landalgen; Zelle kugelig, keulenförmig, mit einem farblosen, vielfach verzweigten Rhizoid im Boden wurzelnd; Fortpflanzung durch Schwärmsporen und durch ruhende Sporen, die aus dem ganzen Inhalte der Zelle gebildet werden; Paarung von Schwärmsporen, woraus Zygosporen werden, die wieder die vegetative Pflanze erzeugen......... .... 105. F. **Botrydiacĕae.**
  - Schmarotzer in Landpflanzen; fadenförmige, verzweigte grüne Schläuche, die in den Intercellularräumen von Pflanzenblättern wachsen; der Inhalt zerfällt zum Theil in Sporen .... 106. F. **Phyllosiphonĕae.**

§. 885. ## 98. Familie. **Codiacĕae** [1]. **Schwammtange** (§. 884, 98.).

Der Thallus aus einer fadenförmigen, vielfach verzweigten Zelle bestehend, deren Zweige so an einander schließen und durch einander geflochten sind, daß sie einen parenchymatischen Zellenkörper mit besonderer Berindung bilden; Schwärmsporen in besonderen Sporangien. Sämmtlich Meeresalgen.

1. Codĭum [1] Ag. **Schwammtang.** Zelle in viele feine Fäden verästelt, welche zu einem schwammigen, kugeligen, walzenfgen oder zsgedrückten Körper verwebt sind und nach außen kurze keulenfge zur Oberfläche senkrechte Zweige entsenden, welche eine pallisadenförmige äußere Zellschicht bilden. 6 Arten in allen Meeren. **C. bursa** [2] Ag. (*Spongodĭum* [3] *b.* Lamour.; *Fucus* [4] *b.* Turn.). Kugelig, sitzend, innen hohl, dunkelgrün, von der Größe einer Kirsche bis eines Menschenkopfes. An den europäischen Küsten des Oceans, mittelländischen und adriatischen Meeres. — **C. tomentōsum** [5] Ag. (*Spongodĭum* [3] *dichotŏmum* [6] Lamour.; *Fucus* [4] *tomentōsus* [5] Huds.). Walzig, dichotom ästig, gänsekieldick, bis $0{,}3$ m lang. Fast in allen Meeren.

2. Udotĕa [7] Lamour. Die Zelle bildet einen Stiel und fächerförmig zu einem Blatt vereinigte Zweige; der ganze Körper durch zahlreiche gelappte Auszweigungen der Zelle mit einer Rinde versehen. 8 Arten in den Meeren der wärmeren Zonen. **U. cyathifōrmis** [8] Decaisne (*Flabellarĭa* [9] *Desfontainĭi* [10] Lamour.; *F. Zan-*

---

1) Κώδιον Fell, Schafpelz; wegen der filzigen Beschaffenheit des Thallus. 2) Tasche. 3) abgeleitet von σπόγγος Schwamm. 4) ☞ Seite 151, Note 3. 5) mit Haaren, Wolle (tomēntum) versehen. 6) von δίχα zweifach und τέμνειν schneiden, dichotomisch. 7) von Lamouroux gebildetes Wort von unbekannter Abstammung. 8) zusammengesetzt aus cyăthus Becher und forma Gestalt. 9) von flabēllum Fächer, Wedel. 10) R. L. Desfontaines ☞ liter. Nachw.

nichellii[1]) Zanard.; *Codium*[2]) *membranaceum*[3]) Ag.; *Conferva*[4]) *flabelliformis*[5]) Desf.). Bis 8 cm hoch und breit, dünnhäutig. Im mittelländischen und adriatischen Meere.

3. Halimēda[6]) Lamour. **Meerkette.** Thallus aus kettenfgen Gliedern zusammengesetzt; die Glieder sind gebildet aus mehreren parallelen Zellschläuchen, die durch gegenüberstehende dichotom getheilte, spreizende Aestchen mit einer Gewebeschicht überzogen sind; die Oberfläche mit Kalk inkrustirt. Spröde, kalkige Algen, welche Lamouroux zu den Korallen rechnete; 13 Arten in allen Meeren. **H. opuntĭa**[7]) Lamour. (*Flabellarĭa*[8]) *op.* Lamck.; *Corallīna*[9]) *op.* Ell. et Sol.). **Fächelmoos.** Thallus ästig, Glieder zusammengedrückt, nieren- oder fächerförmig. Im atlantischen, mittelländischen und rothen Meere.

99. Familie. Anadyomenacĕae[10]. Adertange (§. 884, 99.). §. 886.
Thallus blattartig oder netzförmig, indem die verzweigten Fäden zu einer lückenlosen Zellenfläche oder zu einem Netze verwachsen, ohne besondere Berindung; Schwärmsporen im Inhalte der Zellen sich bildend. Meeresalgen.

Anadyomēne[10]) Lamour. **Adertang.** Zelle vieltheilig, die Zweige strahlig oder sternförmig zu einer gestielten fächerförmigen, dünnhäutigen, geaderten Zellfläche verbunden. **A. flabellāta**[11]) Lamour. (*A. stellāta*[12]) Ag.). 2—6 cm hoch; wächst in kleinen Rosetten an Felsen im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatischen Meere.

100. Familie. Acetabulariacĕae[13]) (§. 884, 100.). §. 887.
Thallus mit Kalk inkrustirt, schirmförmig, indem die fadenförmige Stielzelle am oberen Ende in radiale Strahlen sich verzweigt, die zu einer kreisförmigen Scheibe verbunden sind. Zoosporangien frei in den Kammern der Strahlen der Scheibe. Meeresalgen.

Acetabularĭa[13]) Lamour. Merkmale der Familie. 3 Arten. **A. mediterranĕa**[14]) Lamour. (*Corallīna*[9]) *acetabŭlum*[13]) Cavan.). Thallus 4—10 cm lang, einzeln oder in Rasen wachsend; je nach dem Grade der Inkrustation hellgrün oder weiß. Im mittelländischen und adriatischen Meere.

101. Familie. Dasycladacĕae[15]) (§. 884, 101.). §. 888.
Thallus nicht inkrustirt, besteht aus einer stengelähnlichen, schlauchförmigen Zelle mit sehr dichtstehenden Quirlen wiederum verzweigter Aeste; Schwärmsporen in seitlichen Sporangien in den Quirlästchen. Meeresalgen.

Dasyclādus[15]) Ag. Merkmale der Familie. **D. clavaeformis**[16]) Ag. (*Confĕrva*[13]) *c.* Roth.). Thallus keulenförmig, 2—5 cm lang, 3—6 mm dick. Im mittelländischen und adriatischen Meere.

102. Familie. Bryopsidĕae[17]) (§. 884, 102.). §. 889.
Thallus nicht inkrustirt, fadenförmig, einfach oder dichotom oder fiederförmig verzweigt; Zoosporangien als besondere seitliche Aestchen. Meeresalgen.

1. Bryōpsis[17]) Lamour. **Mooswall.** Zelle verlängert schlauchförmig, fiederförmig vieläftig. 25 Arten in allen Meeren. **B. plumōsa**[18]) Huds., 3—12 cm, pyramidal, kammförmig gefiedert. In der Nord- und Ostsee, im atlantischen Ocean, mittelländischen und adriatischen Meere.

2. Derbesĭa[19]) Sol. Zelle fadenfg, einfach oder dichotom verzweigt.

---

1) J. H. Zannichelli ☞ liter. Nachw. 2) ☞ Seite 172, Note 1. 3) häutig. 4) ☞ Seite 161, Note 14. 5) zusammengesetzt aus flabĕllum Fächer und forma Gestalt. 6) ἁλιμήδης sich ums Meer bekümmernd. 7) Opuntie (§. 476.); wegen der Aehnlichkeit der Gestalt. 8) ☞ Seite 172, Note 9. 9) ☞ Seite 134, Note 1. 10) ἀναδύομαι heraufkommen, hervortauchen; ἀναδυομένη die aus dem Meere hervorkommende, Beiname der Aphrodite. 11) mit Fächer (flabĕllum) versehen. 12) mit Sternen (stella) versehen. 13) acetabŭlum Essigbecher (acētum Essig), überhaupt jedes Gefäß, wie Becher, Pfanne; wegen der pfannenähnlichen Gestalt des Schirmes. 14) im mittelländischen Meere wachsend. 15) zusammengesetzt aus δασύς dicht und κλάδος Trieb, Sproß. 16) zusammengesetzt aus clava Keule und forma Gestalt. 17) zusammengesetzt aus βρύον Moos und ὄψις Anblick, was als Endung Aehnlichkeit bedeutet. 18) federförmig (pluma Feder). 19) zu Ehren Alphonse Derbes, Professor in Marseille, welcher mit Solier über Algen schrieb (Paris 1856).

Derbesĭa Lamourouxĭi[1] Sol. (*Bryŏpsis*[2]) *Balbisiāna*[3]), *Lamourouxĭi*[1]) Ag.; *B. incōmpta*[4]) Menegh.). Büschelig, rasenfg, 3—12 cm, dunkelgrün. Im mittelländischen und adriatischen Meere.

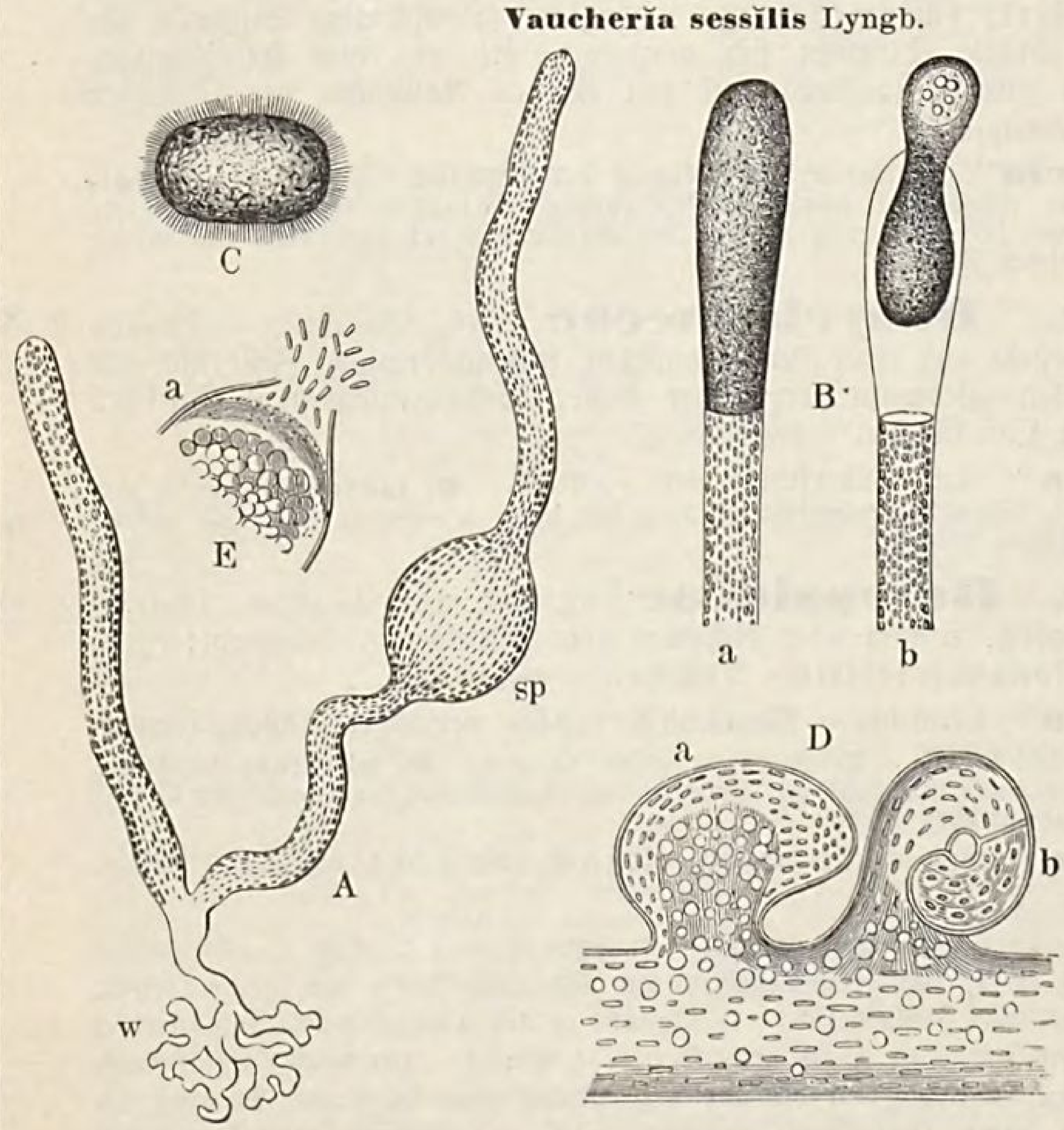
§. 890. **103. Familie. Valoniacĕae**[5] (§. 884, 103.). Thallus nicht inkrustirt, blasen- oder blattförmig, einfach oder abermals in Blasen oder in Bltr sich verzweigend; unmittelbar in seinem Inhalte die Schwärmsporen bildend. Meeresalgen.

1. Caulērpa[6] Lamour. Die Zelle bildet einen kriechenden, mit wurzelartigen Aesten versehenen Stengel und aufrechte, flach blattartige, ganze, gefiederte oder gesägte Blätter. Gegen 20 Arten in allen Meeren der wärmeren Zonen. **C. prolifĕra**[7] Lamour. (*Phyllĕrpa*[8]) *p.* Ktz.; *Fucus*[9]) *prolĭfer*[7]) Forsk.). Blätter 5—25 cm, gestielt, ungetheilt, sprossend. Im atlantischen Ocean und mittelländischen Meere.

2. Valonĭa[5] Ginnani. Zelle röhrenfg oder blasig, oft mit eben solchen Aesten besetzt. 10 Arten in den europäischen Meeren. **V. utriculāris**[10]) Ag. (*Confĕrva*[11]) *u.* Roth.). Zelle keulenförmig, mit quirlständigen Aesten, 1—4 cm, rasenförmig wachsend. Im adriatischen Meere auf Felsen; in einer andern Form (var. *aegagropīla*[12])) als rundliche 3—10 cm dicke Ballen freiliegend auf dem sandigen Meeresboden.

§. 891. **104. Familie. Vaucheriacĕae**[13] (§§. 163; 884, 104.) Thallus einen einzigen langgezogenen oft verästelten Schlauch bildend. Geschlechtliche

Fig. 49.
Vaucherĭa sessĭlis Lyngb.



A Ein junges aus der Spore sp aufgekeimtes Individuum, nach aufwärts durch Chlorophyllkörner grün gefärbte Schläuche, nach unten ein wurzelartiges, mit farblosem Inhalte versehenes Rhizoid w entwickelnd. 30 mal vergrößert.

B Schlauchenden, welche sich durch eine Querwand zu einem mit dichtem Inhalte erfüllten Zoosporangium (a) abgrenzen; bei b ein solches im Momente der Geburt der Schwärmspore. Stärker vergrößert.

C Eine Schwärmspore nach der Geburt, mit zahlreichen kurzen Cilien auf der ganzen Oberfläche.

D Stück eines Schlauches mit den an seiner Seite sitzenden Geschlechtsorganen. a das Oogonium, b das hörnchenförmige Antheridium, beide kurz vor der Befruchtung. 250 fach vergrößert. Nach Pringsheim.

E Das Oogonium a im Momente der Befruchtung, wo die Spermatozoiden durch die geöffnete Spitze desselben eindringen. 250 fach vergrößert. Nach Pringsheim.

1) Lamouroux ☞ liter. Nachw. 2) ☞ S. 173, N. 17. 3) Balbis ☞ liter. Nachw. 4) ungeschmückt, roh. 5) von Ginnani benannt zu Ehren Valoni's. 6) zsgesetzt aus καυλός Stengel und ἕρπειν kriechen. 7) zsgesetzt aus proles Sprößling und ferre tragen. 8) zsgesetzt aus φύλλον Blatt und ἕρπειν kriechen. 9) ☞ S. 151, N. 3. 10) schlauchförmig (utricŭlus Schlauch). 11) ☞ S. 161, N. 14. 12) ☞ S. 167, N. 2. 13) J. P. Vaucher ☞ liter. Nachw.

Fortpflanzung durch Oogonien und Antheridien, welche seitlich an den Schläuchen entstehen; Schwärmsporen im angeschwollenen Ende der Aeste (Fig. 49.). Land- und Wasseralgen.

* **Vauchería**[1] DC. (Fig. 49.). Merkmale der Familie. Meist verworrene Räschen bildende Algen, die vorzugsweise im süßen Wasser, seltener im Brackwasser, besonders auf Steinen oder im Schlamm in fließenden und stehenden Gewässern, Quellen, im Halbnassen, oder auch ganz an der Luft an feuchten schattigen Orten wachsen, in gegen 30 Arten über die ganze Erde verbreitet, ungefähr 15 deutsche Arten.

- Antheridien auf kurzen gebogenen Zweiglein an der Seite der Schläuche;
  - Oogonien und Antheridien getrennt nebeneinander;
    - Thallus haardünn, Oogonien meist zu 2 bis 3 beisammen, mit zwischenstehendem Antheridium. In Gräben und Bächen und auf der Erde gemein .... **V. sessĭlis*[2] Lyngb.
    - Thallus borstendick, bis 30 cm lang, Oogonien einzeln, zerstreut oder zu 2 bis 6 genähert, mit einzelnen Antheridien. In Gräben und Teichen stellenweise. — — (*Confĕrva*[3] *dichotŏma*[4] Dill.) **V. dichotŏma*[4] Lyngb.
  - Oogonien mit einem Antheridium zusammen auf einem kurzen Aestchen an der Seite des Schlauches;
    - das Fruchtästchen breitheilig, trägt meist 2 Oogonien und ein zwischenstehendes Antheridium. In stehendem und fließendem Wasser und an feuchten Ufern stellenweise .... **V. gemināta*[5] Lyngb.
    - das Fruchtästchen trägt meist nur ein Oogonium und an einem hornförmig eingekrümmten Zweiglein ein Antheridium;
      - Oogonium auf kurzem Stielchen. In Gräben und Seen, auch auf feuchter Erde.... **V. hamāta*[6] Lyngb.
      - Oogonium mit flacher Basis dem Rücken des antheridientragenden Zweigleins aufsitzend. In spinnewebartigen Rasen auf feuchter Erde, in Blumentöpfen ꝛc. nicht selten............... **V. terrēstris*[7] Lyngb.
- Antheridien unmittelbar auf dem Schlauche sitzend neben dem ebenfalls sitzenden Oogonium;
  - Schläuche dünn, Oogonien schief, geschnäbelt, Oosporen ziemlich groß, das Oogonium ausfüllend. Im süßen Wasser und im Brackwasser zerstreut. — — (*V. ornithocephăla*[8] Ag.). **V. sericēa*[9] Lyngb.
  - Schläuche dick, Oogonien ziemlich gerade, Oosporen kleiner, das Oogonium nicht ausfüllend. Im stehenden und langsam fließenden Wasser zerstreut...... **V. avērsa*[10] Hassall.

105. Familie. **Botrydiacēae**[11] (§§. 163; 884,105.) Zelle kugelig-keulenförmig, mit einem farblosen, vielfach verzweigten Rhizoid im Boden wachsend; Fortpflanzung ungeschlechtlich sowohl durch Schwärmsporen, als durch ruhende Sporen, die aus dem ganzen Inhalte der Zelle gebildet werden; außerdem Paarung von Schwärmsporen, woraus Zygosporen werden, die wieder die vegetative Pflanze erzeugen. Landalgen. §. 892.

* **Botrydíum**[11] Wallr. (*Hydrogāstrum*[12] Desv.). Merkmale der Familie. Heerdenweis auf nackter, feuchter Erde wachsende Algen; erscheinen dem bloßen Auge als senfkorngroße grüne Kugeln, die aber mit ihrem Rhizoid in der Erde befestigt sind. 3 Arten in Europa. **B. granulātum**[13] Grev. (*Hydrogāstrum*[12] *granulātum*[13] Desv.; *Ulva*[14] *granulāta*[13] L.; *Vauchería*[1] *granulāta*[13] Ag.), mohn- bis senfkorngroß, lauchgrün,

---

1) J. P. Vaucher ☞ liter. Nachw. 2) sitzend. 3) ☞ Seite 161, Note 14. 4) siehe Seite 172, Note 6. 5) paarig; wegen der Stellung der Oogonien. 6) mit Haken (hamus) versehen. 7) auf der Erde (terra) wachsend. 8) zusammengesetzt aus ὄρνις Vogel und κεφαλή Kopf; wegen der Gestalt der Oogonien. 9) seidenartig, aus serischem Stoff (weil bei den Serern Seide producirt wurde). 10) abgewendet; weil das Oogonium gerade ist, nicht schief dem Antheridium zugewendet. 11) Diminutiv von βότρυς Traube; wegen der kugelrunden, einer Beere ähnelnden Zellen. 12) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und γαστήρ Bauch. 13) mit Körnchen (granŭlum Diminutiv von granum Korn) versehen 14) ☞ S. 171, N. 1.

glatt. Der Zustand, wo die Pflanze roth werdende ruhende Sporen bildet, was bei Eintritt von Trockenheit geschieht, ist früher für eine eigene Alge gehalten und *Protocŏccus coccōma* Ktz. (*Chlorocŏccum c.* Rabenh.) genannt worden. Auf überschwemmt gewesenem Boden an Teich- und Flußufern, in Deutschland gemein.

§. 893. **106. Familie. Phyllosiphonĕae**[1] (§. 884, 106.). Schmarotzer in Landpflanzen; fadenförmige, verzweigte grüne Schläuche, die in den Intercellularräumen von Pflanzenblättern wachsen; die Spitzen der Schläuche und einzelne Zweige ohne, die mittleren Theile mit Chlorophyll; Sporenbildung erfolgt später in einzelnen Theilen des Schlauches, die Sporen werden nach Aufreißen der Schläuche durch die Spaltöffnungen entleert.

♀ **Phyllosiphon**[1] Kühn. Merkmale der Familie. **Ph. arisāri**[2] Kühn. Schläuche $0{,}_{05}$ mm dick. In den Blättern von *Arum arisārum* L. an den befallenen Stellen kranke Flecken veranlassend. In Südeuropa.

§. 893a. **Vorweltliche Siphoneen.** Viele unzweifelhafte Algenreste der Vorwelt werden jetzt als Angehörige dieser Ordnung und zwar aus verschiedenen Familien derselben aufgefaßt. Die wichtigsten Typen sind:

☠ **1. Caulerpites**[3] Sternb. Zierliche, dicht mit schuppenförmigen Blättchen besetzte oder dicht gefiederte, kleine, einfache oder verzweigte Pflänzchen. Man hat über 30 Arten davon unterschieden; jedoch ist es von vielen zweifelhaft, ob sie der jetzt lebenden Gattung *Caulĕrpa* (S. 174) angehören; sicher aber ist diese Gattung im Tertiär nachgewiesen, während die aus älteren Schichten hierher gezogenen Formen von Schimper als Coniferenzweige oder Farnwedel gedeutet werden.

☠ **2. Dactylopōra**[4] Lam. Seealgen mit quirlständigen Aesten, deren Stamm und Aeste mit dicken Kalkkrusten überzogen sind, größtentheils in der Trias, Jura, Kreide und im Tertiär. Diese früher zu den Protozoen ins Thierreich gestellten Gebilde werden jetzt als Algen, den lebenden Kalkalgen der Siphoneen verwandt, betrachtet.

☠ **3. Cymopolĭa**[5] Schimp. Der vorigen Gattung ähnliche Kalkalgen, bei denen auch die Sporangien mit Kalk überzogen sind und dann blasenförmige Höhlungen bilden. Vorkommen wie vorher.

§. 894. **XXVII. Ordnung und 107. Familie. Volvocinĕae**[6] (§§. 164; 843.). Einzellige meist grüne Algen, ohne Spitzenwachsthum, daher die vegetativen Zellen von annähernd kugeliger Form und im dauernden Schwärmerzustand, indem sie zeitlebens durch je 2 Wimpern wie Schwärmsporen sich bewegen, entweder einzeln oder in schwärmenden Familien mit nach außengekehrten Wimpern vereinigt, welche durch Theilung der ursprünglichen Zelle zustande kommen. Zellen rund oder länglich, mit grünem Protoplasma, in welchem eine oder zwei Vacuolen und häufig ein seitlich liegender rother Punkt sich befinden, den man früher, wo diese beweglichen Algen von Ehrenberg zu den Infusionsthieren gerechnet wurden, das Auge nannte. Mikroskopisch kleine, frei im Wasser schwimmende Familien, welche oft massenhaft erscheinen und das Wasser grün färben.

---

1) Zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und σίφων Röhre. 2) ἀρίς Diminutiv von ἄρον Zehrwurz, das in Südeuropa wachsende Arum arisārum L. 3) ☞ Seite 174, Note 6. 4) zusammengesetzt aus δάκτυλος Finger und πῶρος der lockere poröse Tuffstein. 5) κυμοπόλεια die Wogendurchwandlerin (von κῦμα Wogen und πολέω wandeln), Name einer Tochter des Poseidon; weil die Pflanze im Meere wuchs. 6) ☞ Seite 177, Note 1.

Uebersicht der Gattungen. §. 894.

- Mit geschlechtlicher Fortpflanzung, indem gewisse vegetative Zellen durch Umwandlung zu großen weiblichen Zellen (Gynogonidien), andere durch Theilung zu einem Bündel männlicher Zellen (Androgonidien) werden; letztere die ersteren zu Oosporen befruchtend; Zellfamilien von hohlkugeliger Gestalt;
  - Zellen in sehr großer Anzahl in jeder Familie .... 1) **Volvox* Ehrb.
  - Zellen zu 16 bis 32 in jeder Familie .... 2) **Eudorīna* Ehrb.
- Ohne geschlechtlich differente Zellen, jedoch oft Paarung der Schwärmzellen; Zellen in Familien oder einzeln;
  - Zellen in Familien vereinigt;
    - Zellfamilien von kugeliger Gestalt;
      - Zellen dicht traubig an einander gedrängt unter der ganzen Oberfläche der Kugel;
        - Zellen 16—24 in einer Familie, mit fester Haut, grün, meist mit rothem Pigmentfleck ..... 3) **Pandorīna* Bory.
        - Zellen 2—32 in einer Familie, ohne Haut, braun, ohne Pigmentfleck.. 4) **Synūra* Ehrb.
      - Zellen spindelförmig und nur zu 8 in einem Kreise so angeordnet, daß ihre Längsachsen im Aequator radial stehen, grün .... 5) **Stephanosphaēra* Cohn.
    - Zellfamilie viereckig tafelförmig, aus 4—16 in einer einfachen Schicht liegenden grünen Zellen mit rothem Pigmentfleck bestehend .... 6) **Gonīum* Müll.
  - Schwärmzellen einzeln;
    - Zellen am wimperntragenden Ende schnabelartig zugespitzt, mit weit abstehender Zellhaut und grünem, im Centrum rothem Inhalte .... 7) **Chlamidocŏccus* A.Br.
    - Zellen am wimperntragenden Ende abgestumpft, mit eng anliegender Zellhaut und ganz grünem Inhalte .... 8) **Chlamidomŏnas* Ehrb.

* **1. Volvox** [1] L. **Kugelthierchen** (Fig. 50.). Familien hohlkugelförmig, Zellen rund, in sehr großer Anzahl (bis 12 000) unter der ganzen Peripherie der Kugel angeordnet. Geschlechtliche Fortpflanzung von Cohn nachgewiesen (☞ §. 164.); gewisse vegetative Zellen werden zu großen weiblichen Zellen (Gynogonidien), andere durch Theilung zu einem Bündel männlicher Zellen (Androgonidien). **V. globātor** [2] L. **Gemeines K.** Familien $0{,}_{07}$—$0{,}_{7}$ mm im Durchmesser. In Gräben und Teichen, bisweilen in solcher Menge, daß sie bis über Meter unter der Oberfläche das Wasser erfüllen und grün färben. Die größeren der grünen Kugeln können mit unbewaffnetem Auge erkannt werden und sind schon von Leuwenhoeck beobachtet worden.

* **2. Eudorīna** [3] Ehrb. Familien wie vorher, Zellen rund, zu 16 oder 32 in drei parallelen Kreisen unter der Peripherie der Kugel angeordnet. **E. elĕgans** [4] Ehrb. $0{,}_{04}$—$0{,}_{15}$ mm im Durchmesser. In Teichen zerstreut.

* **3. Pandorīna** [5] Bory. Familien kugelrund, Zellen rund, zu 16, 32 oder 64 unter der ganzen Peripherie der Kugel dicht traubig angeordnet; Zellen mit fester Haut, grün, mit rothem Pigmentfleck. **P. morum** [6] Bory. (*Botryocȳstis* [7] *m.* Ktz.). Bis $0{,}_{2}$ mm. In Teichen zerstreut.

---

1) Von volvĕre wälzen. 2) Einer, der sich kugelt. 3) zusammengesetzt aus εὖ schön, gut und δορά abgezogene Haut. 4) geschmackvoll, fein. 5) zusammengesetzt aus πᾶς ganz und δορά abgezogene Haut. 6) Maulbeere; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt. 7) zusammengesetzt aus βότρυς Traube und κύστις Blase.

§. 894.

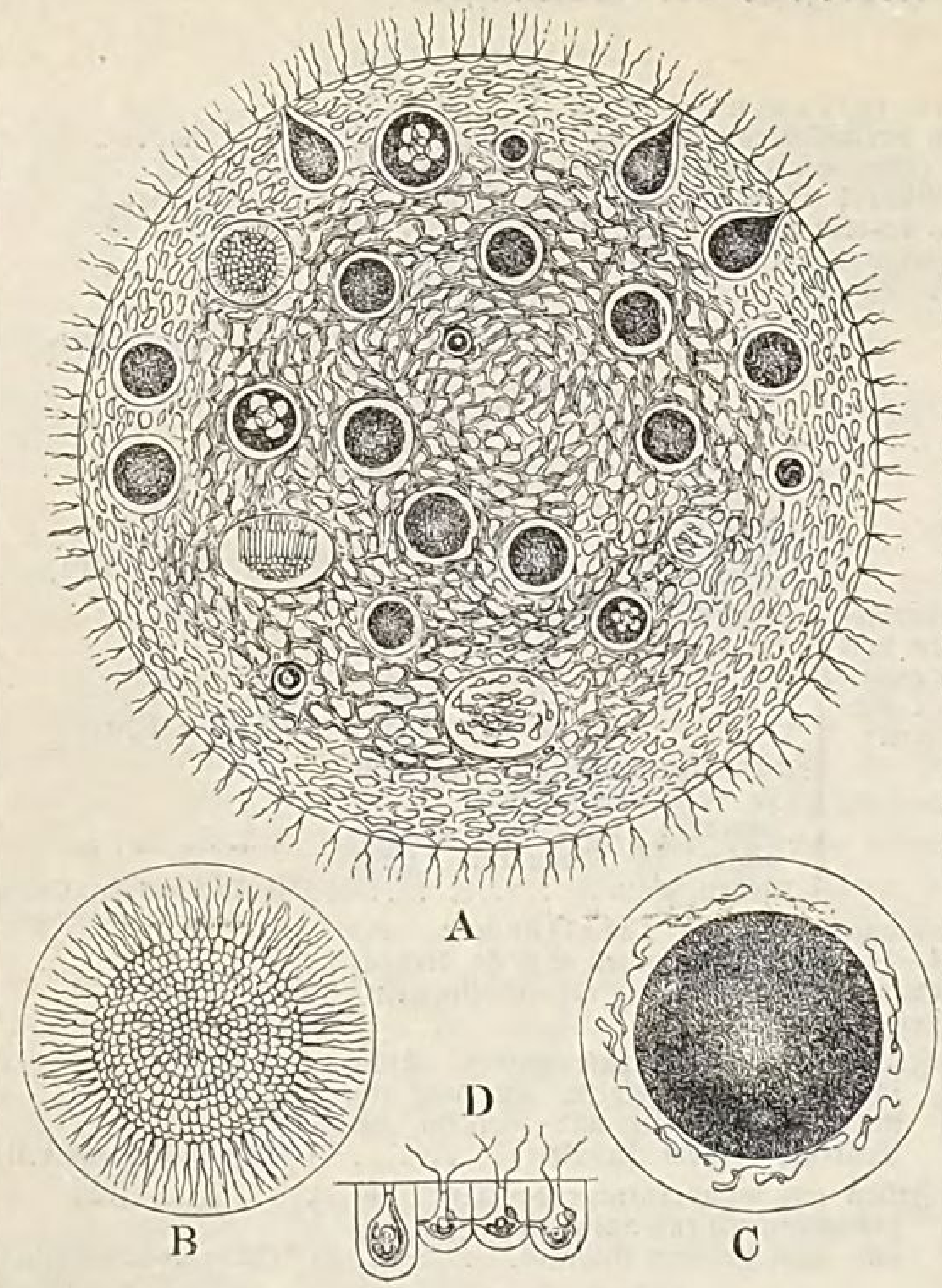


Fig. 50.
Volvox globātor.
A Die kugelförmige Familie; am Rande sind die vorgestreckten Wimpern der zahlreichen Zellen zu sehen, im Innern die größeren weiblichen Zellen und einige Bündel männlicher Zellen. 100fach vergrößert.
B Ein Bündel männlicher Zellen. 600 fach vergrößert.
C Eine weibliche Zelle von einer Anzahl männlicher umschwärmt. 400fach vergrößert.
D Kleines Stück aus der Peripherie der Volvox-Kugel, mit kleinen geschlechtslosen Zellen und deren Wimpern. 800fach vergrößert. Nach Cohn.

* 4. **Synūra**[1] Ehrb. Wie vorige, aber Zellen zu 2—32 in einer Familie, ohne Haut; braun, ohne Pigmentfleck. **S. volvox**[2] Ehrb. $0{,}022$—$0{,}051$ mm. In Gräben und Teichen zerstreut.

* 5. **Stephanosphaēra**[3] Cohn. Familien kugelrund, Zellen spindelförmig, zu 8 in einem Kreise unter der Peripherie der Kugel so angeordnet, daß ihre Längsachsen im Aequator radial stehen; grün. **S. pluviālis**[4] Cohn. $0{,}03$—$0{,}06$ mm. In kleinen mit Regenwasser erfüllten Vertiefungen auf Steinen, in Gebirgsgegenden Deutschlands (Erzgebirge, Riesengebirge, Salzburg) bis Lappland.

* 6. **Gonĭum**[5] Müll. **Tafelthierchen.** Familien viereckig, tafelförmig, in denselben die runden grünen, mit rothem Pigmentfleck versehenen Zellen zu 4 bis 16 in einer einfachen Schicht. **G. pectorāle**[6] Müll. $0{,}023$—$0{,}09$ mm. In Tümpeln und Sümpfen, nicht selten.

* 7. **Chlamidocōccus**[7] A. Br. Schwärmzellen einzeln, am wimperntragenden Ende schnabelartig zugespitzt, mit weit abstehender Zellhaut und grünem, im Centrum rothem Inhalte. Außer den großen zu 2—8 gebildeten Schwärmsporen (Makrogonidien) werden von manchen Zellen auch zahlreichere kleinere, minder grüne, am vorderen Ende röthliche (Mikrogonidien) gebildet, welche in einen Ruhezustand übergehen. **Ch. pluviālis**[4] A. Br. (*Haematocōccus*[8] *p.* Fw.; *H. lacŭstris*[9] Rostaf.; *Proto-*

1) Zusammengesetzt aus σύν zusammen und οὐρά Schwanz. 2) von volvĕre wälzen. 3) zusammengesetzt aus στέφανος Kranz und σφαῖρα Kugel. 4) im Regenwasser (pluvĭa) lebend. 5) von γωνία Winkel, Ecke. 6) Brustharnisch; wegen der Aehnlichkeit mit dem Brustschilde des jüdischen Hohenpriesters. 7) zusammengesetzt aus χλαμύς Kleid, Mantel und κόκκος Kern. 8) zusammengesetzt aus αἷμα Blut und κόκκος Kern. 9) im See (lacus) wachsend.

coccus[1]) *p.* Ktz.). **Blutregenalge.** Makrogonidien 0,008—0,030 mm. In kleinen mit Regenwasser erfüllten Vertiefungen von Steinen, das Wasser roth oder grün färbend, im ruhenden Zustand rothe Ueberzüge bildend. In ganz Europa, von v. Flotow 1841 bei Hirschberg in Schlesien entdeckt, erscheint aber nur stellenweise und periodisch, mitunter plötzlich nach Regen und hat mit zur Sage vom Blutregen Veranlassung gegeben, der aber zum Theil auch von Schmetterlingen herrührt. Beim Austrocknen werden die Zellen ruhend, bekommen eine dicke Zellhaut und der Inhalt wird trübe, röthlich. Nach Wiederbefeuchtung werden wieder Schwärmsporen gebildet; 2 Jahre trocken aufbewahrte erzeugten nach 32 Stunden, und 7 Jahre trocken aufbewahrte nach dreitägiger Einweichung Schwärmsporen. — **Ch. nivālis**[2]) A. Br. (*Haematocŏccus*[3]) *n.* Ag.; *H. lacūstris*[4]) Rostaf.; *Protocŏccus*[1]) *n.* Ag.: *Urēdo*[5]) *n.* Bauer; *Sphaerēlla*[6]) *n.* Sommerf.; *Palmēlla*[7]) *n.* Hook.). **Schnee-Alge.** 0,01—0,030 mm. Bildet auf dem ewigen Schnee der Alpen und der Polarländer die Erscheinung des rothen Schnees oder Blutschnees. Saussure beobachtete zuerst rothgefärbten Schnee in den Alpen, Capitän Roß in der Baffinsbay Der rothe Schnee auf den Schneefeldern ist allen Alpenreisenden bekannt. Auch in den arktischen Gegenden ist er von den Nordpolreisenden als eine gewöhnliche Erscheinung beobachtet worden; ja dort scheint eine noch viel reichere Schneeflora zu existiren, indem man außer der rothen Schneealge auch eine dunkelpurpurbraune Alge (*Ancylonēma*[8]) *Nordenskiöldĭi*[9]) Berggr.) sowie verschiedene Phykochromaceen, Desmidien, Confervaceen und selbst Moosvorkeime gefunden hat (☞ S. 122). Rostafinski hält die Schneealge mit der Blutregenalge für identisch. Die Sonne schmilzt die Oberfläche des Schnees, und in den Vertiefungen bilden sich kleine Lachen, in denen die Alge sich ansiedeln kann. Mit ihr zusammen werden kleine Glimmerblättchen gefunden, die ebenfalls nicht auf oder aus dem Schnee gebildet sein können und darauf hindeuten, daß sie samt den Keimen der Alge von anderen Orten durch den Wind herzugeführt worden sind. Shutleworth, Agassiz und C. Vogt haben auch mehrere röthende Infusorien im Blutschnee gefunden, besonders *Philodīna roseōla*, welche A. Braun auch in Gesellschaft der Blutregenalge beobachtete.

* **8. Chlamidomōnas**[10]) Ehrb. (*Disēlmis*[11]) Dujard.). Wie vorige Gattung, aber am wimperntragenden Ende abgestumpft, die Zellhaut eng anliegend und der Inhalt ganz grün. Kommt ebenfalls in Makrogonidien mit oder ohne seitlichen rothen Punkt und in kleineren blaßgrünen oder gelbbräunlichen Mikrogonidien vor. Die ruhenden Zellen sind rund, dickhäutig, mit röthlichem oder bräunlichem Inhalte. 8 deutsche Arten im süßen Wasser; sie erscheinen periodisch auf Teichen und Lachen, oft das ganze Wasser grün färbend, verschwinden meist nach kurzer Zeit, indem sie sich zu ruhenden Zellen verwandeln und zu Boden sinken, und erscheinen das ganze Jahr nicht wieder. **Ch. pulviscŭlus**[12]) Ehrb. (*Disēlmis*[11]) *virĭdis*[13]) Dujard.). 0,012—0,019 mm, doppelt länger als breit, mit rothem Punkte. — **Ch. tingens**[14]) A. Br. 0,016-0,30 mm, eiförmig, ohne rothen Punkt. In den ersten Frühlingstagen auf Teichen und Tümpeln. — Andere Arten leben im Seewasser: **Ch. marīna**[15]) Cohn. (*Disēlmis*[11]) *m.* Dujard.). 0,004 mm, eiförmig, ohne rothen Punkt. Färbt das Seewasser an den Küsten grün, entsteht auch in Seeaquarien im Sonnenlicht und verdirbt das Wasser derselben. — **Ch. Dunalĭi**[16]) Cohn. (*Disēlmis*[11]) *D.* Dujard.; *Monas*[17]) *D.* Joly.; *Protocŏccus*[1]) *marīnus*[15]) Ktz.; *P. salīnus*[18]) Dunal.). 0,03—0,04 mm, anfangs grün, später roth. Die Salzsümpfe im Mittelmeer zu Zeiten roth färbend. — Wahrscheinlich gehört hierher auch **Protocŏccus**[1]) **atlantĭcus**[19]) Mont., dessen kleine (0,003—0,005 mm) rothe Zellen in unzählbaren Myriaden die Oberfläche des Meeres roth färben und manchmal, z. B an der Westküste von Portugal etwa 6 Quadratmeilen der Meeresfläche überzogen haben. — Eine als **Protocŏccus fluviatĭlis**[20]) bezeichnete Alge soll in Marokko durch den Wind aus der Wüste zugeführt je nach ihrer Färbung eine als Blutregen oder Tintenregen bezeichnete Erscheinung hervorrufen. — **Ch. flavovīrens**[21]) Rostaf. Zellen pomeranzenfarbig bis rosenroth. Auf den Schneefeldern des Tatragebirges, wo sie nach Rostafinski bald mit der Schneealge im rothen Schnee, bald für sich allein vorkommt und dann die Erscheinung des gelben Schnees bedingt.

XXVIII. Ordnung und 108. Familie. Hydrodic- §. 895.
tyĕae[22]) (§§. 165; 843.).

Einzellige, grüne Algen, ohne Spitzenwachsthum; schwärmende vegetative Zellen bilden ruhende Familien (Coenobien), indem die ursprünglich getrennten Zellen sich direkt zu Vereinigungen verbinden. Mikroskopisch kleine aber bisweilen in Menge das Wasser erfüllende grüne verschieden gestaltete Algen, meist Bewohner süßen Wassers.

---

1) Zusammengesetzt aus πρῶτος der Erste, Ur-, und κόκκος Kern. 2) auf Schnee lebend. 3) ☞ Seite 178, Note 8. 4) im See (lacus) wachsend. 5) Rostpilz; wegen der rothen Farbe. 6) Diminutiv von σφαῖρα Kugel. 7) ☞ Seite 188, Note 12. 8) zusammengesetzt aus ἀγκύλη Knie, Biegung und νῆμα Faden. 9) nach dem bekannten Polarreisenden Erik Nordenskjöld, welcher 18. November 1832 zu Helsingfors geboren wurde, jetzt Professor der Geologie zu Stockholm. 10) zusammengesetzt aus χλαμύς Kleid, Mantel und μονάς Monade. 11) zusammengesetzt aus δίς doppelt und σελμίς Ruder; wegen der 2 Wimpern. 12) Stäubchen. 13) grün. 14) färbend. 15) im Meere (mare) lebend. 16) M. F. Dunal ☞ liter. Nachw. 17) μονάς Monade, eine der niederen Thierformen. 18) in Salinen (salīnae) lebend. 19) im atlantischen Ocean lebend. 20) im Fluß (fluvĭus) lebend. 21) gelb (flavus) -grün (virens). 22) ☞ S. 180, N. 1.

§. 895.

Uebersicht der Gattungen.

- Zellen cylindrisch gestreckt, zu einem hohlsackartig geschlossenen Netze verbunden; die jungen Netze durch simultane Vieltheilung innerhalb der Mutterzelle sich bildend .... 1) **Hydrodictўon* Roth.
- Zellen elliptisch zweispitzig oder drei- oder mehreckig, durch successive Zweitheilung entstehend und sich zu Familien gruppirend;
  - Zellen elliptisch, an einem oder an beiden Enden spitzig, zu 2–16 in eine einfache Reihe oder verschoben zweireihig verbunden .... 2) **Scenedēsmus* Meyen.
  - Zellen drei- oder mehreckig oder gelappt,
    - buchtig und gelappt, an den Lappen mit einander zu einer scheibenfgen Familie verbunden .... 3) **Pediāstrum* Meyen.
    - zu einer kugeligen Familie verbunden;
      - Familien massiv, Zellen zusammengedrückt, keilförmig an der Spitze ausgerandet oder zweispaltig .... 4) **Sorāstrum* Ktz.
      - Familien hohl-kugelig, aus rundlich-polyedrischen Zellen gebildet ... 5) **Coelāstrum* Naeg.

* **1. Hydrodictўon**[1] Roth. **Wassernetz** (Fig. 51.). Zellen cylindrisch gestreckt, mit gleichen Enden, zu einem Netze von meist fünfeckigen Maschen verbunden, welches hohlsackartig geschlossen ist; junge Netze durch simultane Zertheilung des ganzen Protoplasmas innerhalb der Mutterzelle sich bildend, nach Auflösung der Membran derselben heranwachsend. Generationswechsel zwischen Makro- und Mikrogonidien ☞ §. 165. **H. utriculātum**[2] Roth. **Gemeines W.** Zellen $0{,}_{004}$—$0{,}_{010}$ cm lang; erwachsene Netze bis $^2/_3$ m laxg, lebhaft gelbgrün. In stehendem oder langsam fließendem Wasser frei schwimmend; in ganz Europa, jedoch selten erscheinend, dann aber oft das Wasser ganz erfüllend.

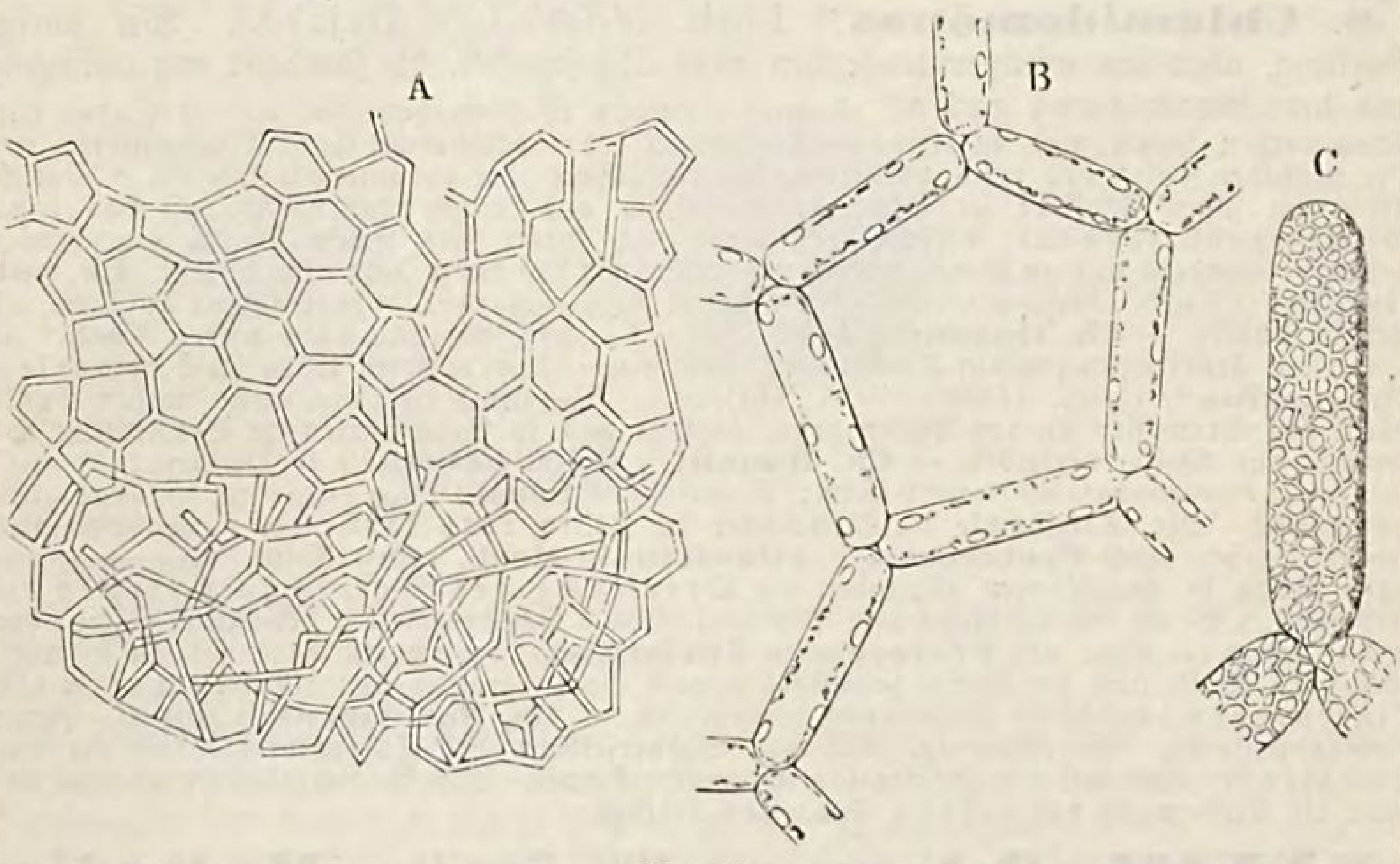


Fig. 51.

Gemeines Wassernetz (Hydrodictўon utriculātum Roth.).

A Stück eines hohlsackartigen Netzes, schwach vergrößert.

B Eine Masche dieses Netzes, um die schlauchförmigen Zellen zu zeigen, aus denen es zusammengesetzt ist, stärker vergrößert.

C Eine eben solche Zelle, deren Inhalt sich in Schwärmsporen umgewandelt hatte, die sich bereits wieder zu einem neuen kleinen hohlsackartigen Netze noch innerhalb der Mutterzelle vereinigt haben. Stark vergrößert.

---

1) Zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und δίκτυον Netz. 2) mit Schläuchen (utricŭlus) versehen.

* **2. Scenedēsmus**[1] Meyen. (*Arthrodēsmus*[2] Ehrb.). Zellen eiförmig oder elliptisch, gerade oder gekrümmt, an einem oder an beiden Enden spitzig oder stachelig, zu 2 bis 16 in eine einfache Reihe oder verschoben zweireihig verbunden. Die Sporen bilden sich durch wiederholte Theilung des Protoplasmas und ordnen sich bereits in der Mutterzelle zu einer neuen Familie. 4 deutsche Arten in stehenden Gewässern und Aquarien. **S. obtūsus**[3] Meyen. $0{,}_{004}-0{,}_{007}$ mm, eiförmig, abgestumpft. In ganz Europa gemein. — **S. acūtus**[4] Meyen. $0{,}_{003}-0{,}_{015}$ mm, elliptisch, spitz. Nicht selten. — **S. quadricaūda**[5] Bréb. (*S. caudātus*[6] Corda). $0{,}_{008}-0{,}_{038}$ mm lang, ei- oder walzenfg, die Endzellen mit geradem oder krummem Stachel. Nicht selten.

* **3. Pediāstrum**[7] Meyen. **Zellensternchen.** Zellen abgeplattet, zwei- oder vierlappig, an den Lappen mit einander zu einer rosettenartigen, scheibenförmigen, oft durchbrochenen Familie verbunden. Die Schwärmsporen entstehen durch wiederholte Theilung des Protoplasmas, werden geboren und bilden dann Coenobien (§. 165.). Die Zahl der Individuen der meist kreisrunden Familie ist ganz constant 4, 8, 16, 32 oder 64; wo einzelne Zellen fehlen, sind sie durch Absterben verloren gegangen. Meist in Sümpfen, Gräben und Torftümpeln lebende Algen; ungefähr 12 deutsche Arten.

A. Alle Zellen gleichförmig, ganz. ***Anomopedĭum***[8] Naeg. **P. intĕgrum**[9] Naeg. Zellen rundlich polygonal, Randzellen oft zweihörnig. An feuchten Felsen, zerstreut.

B. Randzellen ei- oder lanzettförmig, zugespitzt, aber ganz. ***Monactinĭum***[10] A. Br. **P. simplex**[11] Meyen. Familien aus 7 Randzellen und einer centralen gebildet. Selten.

C. Randzellen zweilappig, mit ganzen Lappen. ***Diactinĭum***[12] A. Br. **P. Boryānum**[13] Menegh. (*Micrasterĭas*[14] *Boryāna*[13] Ehrb.). Zellen polygonal, ohne Lücken verbunden, Randzellen mit gehörnten Lappen. Nicht selten. — **P. pertūsum**[15] Ktz. Zellen viereckig, vorn ausgerandet, daher die Familie durchbrochen, Randzellen tief gelappt, mit gehörnten Lappen. In Torfsümpfen, zerstreut.

D. Randzellen zweilappig, mit zweizähnigen oder zweispaltigen Lappen. ***Tetractinĭum***[16] A. Br. **P. Ehrenbergĭi**[17] A. Br. (*Micrasterĭas*[14] *tetras*[18] Ehrb.). Zellen ohne Lücken verbunden, Randzellen keilförmig, mit schmaler Bucht. In Sümpfen nicht selten. — **P. rotŭla**[19] A. Br. (*Micrasterĭas*[14] *r.* Ehrb.). Zellen alle zweilappig, daher die Familie durchbrochen. In Sümpfen nicht selten.

* **4. Sorāstrum**[20] Ktz. Zellen zusammengedrückt, keilfg, an der Spitze ausgerandet oder zweispaltig, zu einer kugelrunden, massiven, frei schwimmenden Familie verbunden. 3 deutsche Arten, in Torfsümpfen.

* **5. Coelāstrum**[21] Naeg. Zellen rundlich polyedrisch, netzartig verbunden zu einer einfachen Schicht, welche zu einer hohlen, kugelrunden Familie geschlossen ist. 3 deutsche Arten, in Sümpfen.

XXIX. Ordnung. Palmellacĕae[22]. Palmellaceen §. 896.

(§§. 166; 843.). Einzellige, meist grüne Algen, ohne Spitzenwachsthum, daher von annähernd kugeliger, oder länglicher Form, ruhend oder nur zeitweise durch Schwärmsporen sich vermehrend, einzeln oder in Familien lebend, welche durch successive Zelltheilung zustande kommen. Lauter mikroskopisch kleine, einzeln lebende oder im Familienverbande gallertige Massen bildende grüne oder gelbgrüne Algen mit weicher, oft gallertartiger Membran und gleichmäßig grün gefärbtem oder Chlorophyllkörner bildendem, oft eine farblose Vacuole, einen Zellkern und Stärkemehl enthaltendem Zellinhalte. Vorzugsweise im stehenden süßen Wasser, zum Theil aber auch Luftalgen, welche staubig-krustige oder gallertige Ueberzüge auf feuchten Felsen, Steinen, Erde, Baumrinden, altem Holze, Mauern u. dergl. bilden. Man zählt gegen 200 Arten; die Ordnung ist über die ganze Erde verbreitet, doch sind fast nur die europäischen genauer bekannt.

---

1) Zusammengesetzt aus σκηνή Hütte, Zelt und δεσμός Band, Bündel. 2) zusammengesetzt aus ἄρθρον Glied und δεσμός Band. 3) abgestumpft. 4) spitz. 5) mit vier (quatŭor) Schwänzen (cauda). 6) mit Schwanz (cauda) versehen. 7) zusammengesetzt aus πεδίον Fläche und ἄστρον Stern. 8) zusammengesetzt aus ἄνομος gesetzwidrig und πεδίον Fläche; weil die Zellen nicht wie bei den andern Arten gelappt sind. 9) ganz, ungetheilt. 10) zusammengesetzt aus μόνος einzig und ἀκτίς Strahl. 11) einfach. 12) zusammengesetzt aus δίς doppelt und ἀκτίς Strahl. 13) Bory ☞ liter. Nachw. 14) zusammengesetzt aus μικρός klein und ἀστήρ Stern. 15) durchbrochen. 16) zusammengesetzt aus τέτρα vier und ἀκτίς Strahl. 17) Ehrenberg ☞ liter. Nachw. 18) τετράς Vierzahl. 19) Diminutiv von rota Rad. 20) zusammengesetzt aus σωρός Haufe und ἀστήρ Stern. 21) zusammengesetzt aus κοῖλος hohl und ἀστήρ Stern. 22) ☞ S. 188, N. 2.

Uebersicht der Familien.

- Die Fortpflanzung geschieht nur in Form von Schwärmsporen, die durch freie Zellbildung erzeugt werden; Vermehrung durch Theilung fehlt .... 109. F. **Protococcacĕae.**
- Die Fortpflanzung geschieht außer durch Schwärmsporen oder oft nur durch Zelltheilung .... 110. F. **Palmellĕae.**

§. 897. **109. Familie. Protococcacĕae** [1] (§. 896, 109.). Individuen einzeln oder in ruhende Familien vereinigt; die Vermehrung geschieht nur mittelst freier Zellbildung, durch welche Schwärmsporen erzeugt werden; Fortpflanzung durch Theilung fehlt. Festgewachsene oder frei schwimmende, vorzüglich im süßen Wasser, zum Theil auch an der Luft, auf Erde, Steinen, Holzwerk und Baumrinden, oft gesellig wachsende, theilweise auch parasitische Algen. Ungefähr 100 Arten, über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Gattungen.

- Frei lebend oder auf der Oberfläche von Gegenständen oder anderen Pflanzen festgewachsen, aber nicht im Innern von Pflanzentheilen;
  - Zellen länglich und am untern Ende gestielt und festgewachsen;
    - der Zellinhalt zerfällt durch gleichzeitige Theilung in eine große Anzahl Schwärmsporen;
      - Zelle keulenförmig, mit langem farblosen Stiele, Zellinhalt massiv, mit zahlreichen Stärkeförnchen, Schwärmsporen in der Zelle dicht gedrängt ... 1) **Codiŏlum* A. Br.
      - Zelle länglichrund, kurz gestielt; Zellinhalt wandständig, mit einem einzigen Stärkekorn; Schwärmsporen peripherisch geordnet .... 2) **Hydrocytĭum* A. Br.
    - der Zellinhalt zerfällt durch wiederholte Zweitheilung in eine Anzahl Schwärmsporen .... 3) **Characĭum* A. Br.
  - Zellen rundlich bis länglich, mit ziemlich gleichen Enden;
    - Zellen cylindrisch gestreckt, gerade oder gekrümmt;
      - Zellen wurmfg gekrümmt, an einem Ende mit einem Spitzchen, frei schwimmend ...... 4) **Ophiocytĭum* Naeg.
      - Zelle gerade, an der Basis angewachsen, oben doldenfg einmal oder wiederholt verzweigt, in den Zweigen schwärmsporenbildend ...... 5) **Sciadĭum* A. Br.
    - Zellen drei- oder viereckig oder -strahlig, einzeln lebend .... 6) **Polyedrĭum* Naeg.
    - Zellen ungefähr rund, einzeln oder einige verbunden;
      - Zellen rund, einzeln lebend oder in kleinen Häufchen vereinigt .... 7) **Chlorocŏccum* Fr.
      - Zellen durch gegenseitigen Druck eckig, zu einer hautartigen parenchymatischen Zellschicht vereinigt ...... 8) **Limnodictўon* Ktz.
- Im Innern lebender oder abgestorbener Pflanzentheile;
  - Zellen elliptisch, dunkelgrün, dickwandig, an den verdickten Enden in farblose Schläuche sich fortsetzend, welche einfach oder verzweigt im Pflanzentheile sich verbreiten; der grüne Inhalt zerfällt in Makro- und Mikrozoosporen, welche ausschlüpfen, sich paaren und dann zu Zygosporen werden. In Blattrippen von Landpflanzen .... 9) **Phyllobĭum* Klebs.
  - Zellen ungefähr rund, ohne farblose Schlauchfortsätze;
    - Zellen mit gleichmäßig grünem Inhalt; in Wasserpflanzen;
      - Zellen kugelig-eifg oder unregelmäßig, der Inhalt sondert sich simultan in eine Anzahl Theile, deren jeder in sehr viele Schwärmsporen zerfällt, die durch einige röhrenförmige von der Alge nach außen getriebene Fortsätze entleert werden .... 10) **Chlorochytrĭum* Cohn.
      - wie vorher, aber jede Tochterzelle bildet nur einige kleine Schwärmsporen, welche durch die aufreißende Spitze der Zelle nach außen entleert werden und dann copuliren .... 11) **Endosphaera* Klebs.
    - Zellen rund, mit stäbchenförmigen Chlorophyllkörnern und rothem Farbstoffe; der Inhalt zerfällt in schmal-spindelförmige Schwärmsporen .... 12) **Scotinosphaera* Klebs.

---

1) Zusammengesetzt aus πρῶτος der Erste, Ur- und κόκκος Kern; weil man sie für die niedrigsten Algen hielt.

* **1. Codiŏlum**[1] A. Br. Zellen keulenförmig, mit farblosem langen Stiel festgewachsen; Zellinhalt massiv, mit zahlreichen Stärkeförnchen, zerfällt durch simultane Theilung in eine große Anzahl dichtgedrängter Schwärmsporen. **C. gregarĭum**[2] A. Br. Bis 0,03 mm. Dicht rasenförmig an Balken in der See bei Helgoland. §. 897.

* **2. Hydrocytĭum**[3] A. Br. Wie vorige Gattung, aber die Zelle länglichrund, kurz gestielt; Zellinhalt wandständig, mit einem einzigen Stärkekorn, Schwärmsporen peripherisch geordnet. **H. acuminātum**[4] A. Br. 0,016—0,02 mm. An Steinen und Conferven im süßen Wasser, sehr zerstreut.

* **3. Characĭum**[5] A. Br. Zellen länglich, am unteren Ende gestielt und festgewachsen, meist mit farbloser Spitze, der Zellinhalt zerfällt durch wiederholte Zweitheilung in eine Anzahl Schwärmsporen. Gesellig an Fadenalgen und größeren Wasserpflanzen in stehenden Gewässern und in Aquarien wachsende Algen; gegen 30 deutsche Arten.

* **4. Ophiocytĭum**[6] Naeg. Zelle cylindrisch, wurmfg gekrümmt, an einem Ende mit einem Spitzchen, frei schwimmend; Schwärmsporen zu 8 gleichzeitig entstehend, aus der mittelst Deckel sich öffnenden Zellenspitze ausschwärmend. 4 deutsche Arten, in Sümpfen unter Fadenalgen.

* **5. Sciadĭum**[7] A. Br. (Fig. 52.). Zelle cylindrisch, gerade, an der Basis angewachsen, oben doldenförmig einmal oder wiederholt verzweigt, in

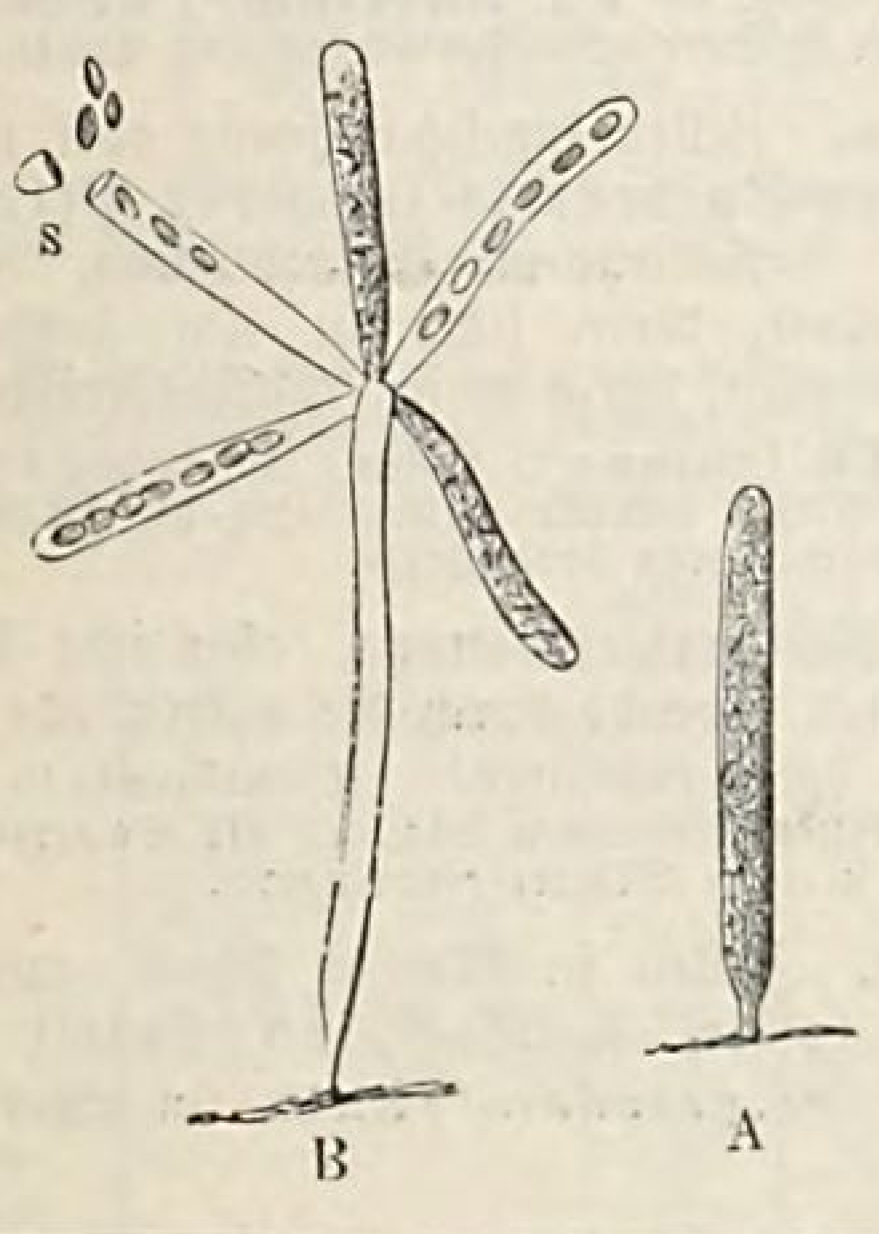


Fig. 52.
Sciadĭum arbuscŭla A. Br.
A Ein junges einzelliges Individuum, mit verdünntem unteren Ende auf der Unterlage aufsitzend.
B Ein erwachsenes Individuum, mit mehreren schirmstrahlenartig gestellten Zweigen, von welchen einige ihren Inhalt in Schwärmsporen umgebildet haben, welche aus der einen Zelle, die sich bei s eben durch deckelartiges Abtrennen ihrer Spitze geöffnet hat, austreten. Stark vergrößert.

den Zweigen durch gleichzeitige Theilung des Inhaltes 6—9 Schwärmsporen erzeugend, welche wie bei voriger Gattung austreten. 3 deutsche Arten an Conferven und andern Wasserpflanzen in Sümpfen. **S. arbuscŭla**[8] A. Br. Zellen 0,003—0,005 mm lang. Stellenweise.

* **6. Polyedrĭum**[9] Naeg. Zellen drei- oder viereckig oder -strahlig, an den Ecken mit Stacheln, einzeln lebend, frei schwimmend. In Gräben und Sümpfen, 7 deutsche Arten.

* **7. Chlorocŏccum**[10] Fr. (*Protocŏccus*[11] und *Microhalōa*[12] Ktz.; *Cystocŏccus*[13] Naeg.). Zellen rund, nicht schwärmend, einzeln oder in

1) Diminutiv von Codĭum (S. 172). 2) in Heerden (greges) wachsend. 3) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und κύτος Haut, Gefäß. 4) mit Spitze (acūmen) versehen. 5) Diminutiv von χάραξ Spitzpfahl, Pallisade; wegen der ähnlichen Gestalt. 6) zusammengesetzt aus ὄφις Schlange, und κύτος Gefäß. 7) σκιάδιον Zeltdach, Sonnenschirm. 8) Diminutiv von arbor Baum. 9) abgeleitet von πολύεδρος vieleckig. 10) zusammengesetzt aus χλωρός grün und κόκκος Kern. 11) ☞ S. 182, N. 1. 12) zusammengesetzt aus μικρός klein und ἀλωά Saatfeld, Tenne. 13) zusammengesetzt aus κύστις Blase und κόκκος Kern.

kleine Häufchen vereinigt, Schwärmsporen durch wiederholte Theilung des Inhalts erzeugend. Grüne, auf feuchtem Boden und an Fluß- und Teichufern oder im Wasser wachsende Algen. Ungefähr 10 deutsche Arten. **Chlorocŏccum humicŏla**[1] Rabenh. (*Cystocŏccus*[2] *h.* Naeg.; *Protocŏccus virĭdis* Ag.). 0,002—0,013 mm, dunkelgrün, Zellhaut dünn. Grüne, staubige Ueberzüge auf feuchtem Boden und Baumstämmen bildend; gemein. — **Ch. infusiōnum**[3] Menegh. (*Protocŏccus*[4] *Meneghinĭi*[5] Ktz.). Bis 0,1 mm, nach Einwirkung des Sonnenlichtes sich erzeugend. — **Ch. protogenĭtum**[6] Rabenh. (*Microcȳstis*[7] *protogenĭta*[6]) Rabenh.). 0,0015 mm; blaßgrüne Häutchen in gestandenem destillirten Wasser bildend. Diese Arten stellen zum Theil die sogenannte grüne Priestley'sche Materie (☞ *Pleurocŏccus* S. 189) dar. — Die *Ch. coccōma* Rabenh. genannte Form ist ein Zustand von *Botrydĭum granulātum* (☞ §. 892.).

* **8. Limnodictȳon**[8] Ktz. Zellen durch gegenseitigen Druck eckig, mit dicken, geschichteten Membranen zu einer hautartigen parenchymatischen Zellschicht vereinigt. Schwärmsporen entstehen durch wiederholte Theilung des Inhaltes. **L. Roemeriānum**[9] Ktz. Zellen 0,037 mm, grün, schwimmend. In Sümpfen zerstreut.

♀* **9. Phyllobĭum**[10] Klebs. Zellen im Innern lebender Pflanzenblätter, elliptisch, dunkelgrün, dickwandig, an den verdickten Enden in farblose Schläuche sich fortsetzend, welche einfach oder verzweigt im Pflanzentheil sich verbreiten; der grüne Inhalt zerfällt in Makro- und Mikrozoosporen, welche ausschlüpfen, sich paaren und dann zu Zygosporen werden. In Blattrippen von Landpflanzen lebende parasitische Algen, 2 deutsche Arten. **Ph. dimŏrphum**[11] Klebs. Zellen grün, mit orangegelbem Oel; in knotigen Erhöhungen der Blattrippen von *Lysimachĭa vulgāris, Ajūga reptans, Erythraea centaurĭum, Chlora.* — **Ph. incērtum**[12] Klebs. Durch rothen Farbstoff roth gefärbt; im Parenchym der Blätter von Gramineen und Cyperaceen.

♀* **10. Chlorochytrĭum**[13] Cohn. Zellen kugelig-eiförmig oder unregelmäßig, zwischen Parenchymzellen unter der Epidermis lebender Pflanzen, mit gleichmäßig grünem, Stärkekörner enthaltendem Protoplasma, welches simultan in eine Anzahl Theile sich sondert, deren jeder in eine große Zahl Schwärmsporen zerfällt, welche entleert werden durch einige röhrenförmige Fortsätze, welche die Alge nach außen treibt. **Ch. lemnae**[14] Cohn. Im Laube der *Lemna trisŭlca* schmarotzend; bei Breslau 1872 von Cohn entdeckt, welcher auch die Entwickelung aus den in die Nährpflanze eindringenden Schwärmsporen beobachtete.

♀* **11. Endosphaera**[15] Klebs. Wie vorige Gattung, aber jede Tochterzelle bildet nur einige kleine Schwärmsporen, welche durch die aufreißende Spitze der Zelle nach außen entleert werden und dann copuliren. **E. biĕnnis**[16] Klebs. In Blättern von *Potamogēton lucens,* später in den absterbenden Blättern als Dauerzellen bis zum Frühjahr sich erhaltend, dann keimend und in neue Blätter eindringend.

* **12. Scotinosphaera**[17] Klebs. Zellen in Moosen lebend, rund, mit stäbchenförmigen Chlorophyllkörnern und rothem Farbstoff; der Inhalt zerfällt in schmal spindelförmige Schwärmsporen. **Sc. paradŏxa**[18] Klebs. In abgestorbenem *Hypnum.*

§. 898. **110. Familie. Palmellĕae**[19] (§. 896, 110.). Individuen einzeln oder in ruhende Familien vereinigt; die Vermehrung geschieht durch Zelltheilung, bisweilen in der letzten Generation durch Schwärmsporen. Mikroskopisch kleine, meist gesellig wachsende Algen von gleichem Vorkommen wie die der vorigen Familie. Ungefähr 100 Arten in gegen 30 Gattungen.

---

1) Den Boden (humus) bewohnend (colĕre). 2) ☞ Seite 183, Note 13. 3) infusĭo Aufguß. 4) ☞ Seite 182, Note 1. 5) J. v. Meneghini ☞ liter. Nachweiser. 5) zusammengesetzt aus πρῶτος zuerst und genĭtus erzeugt; weil es eine der einfachsten und kleinsten Algen ist. 7) zusammengesetzt aus μικρός klein und κύστις Blase. 8) zusammengesetzt aus λίμνη Sumpf und δίκτυον Netz. 9) J. Römer ☞ liter. Nachweiser. 10) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und βίος Leben. 11) zweigestaltig. 12) ungewiß. 13) zusammengesetzt aus χλωρός grün und χυτρίον, Diminutiv von χύτρα Topf, um die Aehnlichkeit mit der Gattung Synchytrĭum (§. 993.) anzudeuten. 14) lemna Wasserlinse (§. 754.). 15) zusammengesetzt aus ἔνδον inwendig und σφαῖρα Kugel. 16) zweijährig, dauernd. 17) zusammengesetzt aus σκοτεινός finster, dunkel und σφαῖρα Kugel. 18) ungewöhnlich. 19) ☞ Seite 188, Note 12.

Uebersicht der Gattungen. §. 898.

A. Frei oder auf anderen Gegenständen oder Pflanzen, nicht in Thieren lebend.

1) Die zu Familien verbundenen Zellen stehen unter einander mit farblosen Stielen oder Fäden, den einseitig stark entwickelten Membranen, in Verbindung.

- Zellen an den Enden der Fäden;
  - Zellen zu 2 od. 4 auf den Enden der dichotom verzweigten Stiele;
    - die Theilung der Zellen erfolgt der Richtung der Stiele nach, die runden Zellen stehen daher übereinander..... 1) **Mischocōccus* Naeg.
    - die Theilung erfolgt so, daß die ovalen Zellen nebeneinander liegen, jede auf einem Stielzweige.................. 2) **Oocardīum* Naeg.
  - Zellen an den Enden zarter Fäden in einer hohlkugelartigen Familie.................................... 3) **Dictyosphaerīum* Naeg.
- Die Zellen und die dichotomen farblosen Fadenstücke folgen abwechselnd auf einander, Zellen zusammengedrückt, oval, paarweis nebeneinander.. 4) **Cosmocladīum* Bréb.

2) Die Zellen ohne Fäden, reihenweise in einer Richtung mit einander verbunden, indem die Zelltheilung nur in einer Richtung erfolgt.

- In Gallert eingehüllt;
  - Zellen anfangs reihenförmig geordnet, später sich verschiebend, die Familien zusammenfließend zu einem mit zahlreichen kurzen Aestchen dicht federartig besetzten Lager.. 5) **Hydrūrus* Ag.
  - Zellen in einfache oder ästige von Gallertscheibe umgebene Reihen verbunden... 6) **Hormospōra* Bréb.
- Zellen mit dünner, nicht gallertiger Membran, einzeln oder zu einer kurzen Reihe verbunden... 7) **Stichocōccus* Naeg.

3) Die Zellen sind in mehreren Richtungen mit einander verbunden oder leben einzeln; die Zelltheilung erfolgt abwechsend in 2 oder 3 Richtungen des Raumes.

a. Die Familien von blasenförmigen Hüllen, den ursprünglichen Mutterzellhäuten, umgeben.

- In der Hülle liegen die Zellen von Gallert eingebettet;
  - die ganze Familie von einer einzigen gemeinsamen Blase umgeben, innerhalb deren die Zellen nur in Gallert eingebettet liegen;
    - Zellen zu 2 bis 4 in Familien vereinigt, die Blase zerreißt später in 2 bis 4 gleiche Theile....................... 8) **Schizochlămys* A. Br.
    - die Blase ganz bleibend,
      - oval oder nierenfg, mit 2—16 ovalen oder nierenfgen Zellen, frei schwimmend;
        - Zellen nierenförmig. 9) **Nephrocytīum* Naeg.
        - Zellen oval... 10) **Oocȳstis* Naeg.
      - cylindrisch, röhrig, oft zu mehreren strahlenfg verbunden, frei schwimmend, Zellen kugelig.......................... 11) **Palmodactȳlon* Naeg.
      - birnförmig, mit der schmalen Basis festgewachsen, Zellen kugelig......................... 12) **Apiocȳstis* Naeg.
  - Zellen in kleine, von blasiger Hülle umgebene Familien vereinigt, welche zahlreich zu einer größeren kugeligen Familie parenchymatisch verbunden sind......................... 13) **Botrydīna* Bréb.
  - Zellen einzeln oder zu Familien verbunden, jede von dicken, geschichteten Hüllen umgeben, die in einander geschachtelt sind;
    - Hüllen ringsum gleichmäßig entwickelt... 14) **Gloeocȳstis* Naeg.
    - Hüllen einseitig stärker nach Art eines meist ringförmig gegliederten Stieles entwickelt............. 15) **Urocōccus* Hassall.
- Zellen kugelig oder eiförmig, innerhalb der Hülle nicht in Gallert, eine traubenförmige frei schwimmende Familie bildend;
  - Zellen eiförmig, dicht beisammen. 16) **Botryocōccus* Ktz.
  - Zellen zu 4 beisammen, je 2 von ungleicher Gestalt, die Gruppen durch kurze, gallertige Fäden verbunden.................. 17) **Dimorphocōccus* A. Br.

§. 898. **b.** Zellen in eine nicht geschichtete und nicht von einer Haut umgebene Gallert eingebettet.

- Familien massiv kugelförmig .... 18) **Gloeocōccus* A. Br.
- Familien fadenförmig, ästig und netzförmig verwachsen .... 19) **Palmodictȳon* Ktz.
- Familien lagerartig ausgebreitet,
  - einschichtig;
    - Zelltheilungen in den beiden Richtungen der Fläche der Familie, Zellen meist zu 4 im Kreuz nebeneinander .... 20) **Tetraspōra* Link.
    - Zelltheilungen in einer Richtung, Zellen meist etwas reihenfg georbnet .... 21) **Inodērma* Ktz.
  - mehrschichtig; Zelltheilungen in allen Richtungen des Raumes;
    - Zellen grün oder orangefarben .. 22) **Palmēlla* Lyngb.
    - Zellen blutroth .. 23) **Porphyridĭum* Naeg.

c. Zellen nicht in Gallert eingebettet, einzeln oder zu Familien verbunden.

- Zellen länglich, spindelförmig bis nadelförmig,
  - durch Theilung mittelst schiefer Längswände in eine 2- bis 8zellige Familie übergehend, deren Zellen zuletzt zu Schwärmsporen werden und sich trennen .... 24) **Dactylocōccus* Naeg.
  - durch schiefe Querwände in je 2 Tochterzellen sich theilend, einzeln oder garben- oder strahlenförmig vereinigt .... 25) **Raphidĭum* Ktz.
- Zellen kugelig oder eiförmig,
  - einzeln oder zu kleinen Familien verbunden, rund, mit gleichmäßig grünem oder rothem Inhalt; Theilung abwechselnd in allen Richtungen des Raumes .... 26) **Pleurocōccus* Menegh.
  - einzeln, frei schwimmend, genau kugelig, der Inhalt mit Chlorophyllkörnern .... 27) **Eremosphaēra* de By.

B. **Im Inneren niederer Wasserthiere** (Hydra, Spongīlla, Euglēna) **lebend, die grüne Farbe derselben bedingend** .. 28) **Zoochlorēlla* Brandt.

* **1. Mischococcus**[1] Naeg. Runde Zellen an den Enden farbloser, hohler, dichotom verzweigter Stiele zu 2 oder 4 übereinander, indem die Theilung in der Richtung der Stiele erfolgt; letztere entstehen indem die Membran der grünen Zellen rückwärts sich stark entwickelt zu einem gallertartigen Schlauche. **M. confervicōla**[2] Naeg. An Fadenalgen in Sümpfen; zerstreut.

* **2. Oocardĭum**[3] Naeg. Wie vorige Gattung, aber die Zellen oval und nebeneinander, jede auf einem Stielzweige, indem die Theilung in der entgegengesetzten Richtung erfolgt; Stiele dicht zu einem warzenfgen Lager vereinigt, mit Kalk durchsetzt. **O. stratum**[4] Naeg. In Bächen in der Schweiz.

* **3. Dictyosphaerĭum**[5] Naeg. Zellen länglichrund, durch eine structurlose Gallert in eine einschichtige hohlkugelartige Familie vereinigt, je eine Zelle an den Enden zarter Fäden. Frei schwimmende, grüne Algen in Sümpfen; 2 deutsche Arten.

* **4. Cosmocladĭum**[6] Bréb. Zellen oval, zusammengedrückt, paarweis nebeneinander, mit farblosen gallertartigen Stielen abwechselnd, welche wie bei den vorigen Gattungen entstehen. Ausgebreitete, aufgewachsene oder frei schwimmende, gallertartige Lager bildende Algen; 3 deutsche Arten in Sümpfen.

* **5. Hydrūrus**[7] Ag. **Wasserschweif.** Zelltheilung in einer Richtung, daher die elliptischen Zellen reihenweise mit einander verbunden, später sich verschiebend, in Gallert eingehüllt und ein mit zahlreichen kurzen Aestchen dicht federartig besetztes Lager bildend. **H. penicillātus**[8] Ag.

1) Zusammengesetzt aus μίσχος Stiel und κόκκος Kern. 2) Fadenalgen (Confērva Seite 168) bewohnend (colĕre). 3) zusammengesetzt aus ᾠόν Ei und καρδία eigentlich Herz, dann Mark, Kern, hier wegen der eiförmigen Zellen. 4) ausgebreitet. 5) zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und σφαῖρα Kugel. 6) zusammengesetzt aus κόσμος Schmuck und κλάδιον, Diminutiv von κλάδος Zweig, Sproß. 7) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und οὐρά Schweif. 8) mit Pinseln (penicĭllum) versehen.

(*Ulva*[1] *foetĭda*[2] Vauch.). Lager 1—30 cm lang, schmutziggrün oder bräunlich, in büschligen Rasen festgewachsen in kalten reinen Quellen, Bächen und Flüssen in Gebirgsgegenden ganz Europas. §. 898.

* **6. Hormospōra**[3] Bréb. Zelltheilung in einer Richtung; die Zellen zu einfachen oder ästigen, von Gallertscheide umgebenen Reihen verbunden. 2 deutsche Arten in Torfsümpfen und Waldtümpeln.

* **7. Stichocŏccus**[4] Naeg. Zelltheilung in einer Richtung; Zellen länglich oder cylindrisch, einzeln oder in kurze Reihen verbunden, mit dünner, nicht gallertiger Membran. **S. bacillāris**[5] Naeg. Zellen $0{,}_{001}$—$0{,}_{003}$ mm dick, 2—5mal so lang. Bildet grüne Ueberzüge an nassem Holze und auf feuchter Erde.

* **8. Schizochlāmys**[6] A. Br. Zelltheilung in zwei Richtungen; Zellen rund, zu 2 bis 4 in eine runde gallertige Familie vereinigt, deren blasenförmige häutige Hülle später in 2 bis 4 gleiche Theile zerreißt. **S. gelatinōsa**[7] A. Br. Zellen $0{,}_{011}$—$0{,}_{014}$ mm; in Sümpfen, stellenweise.

* **9. Nephrocytĭum**[8] Naeg. Zellen nierenfg, zu 4 bis 16 in eine ovale oder nierenfge, gallertige Familie vereinigt, die von einer ganzbleibenden blasenfgen Hülle umgeben ist. Frei schwimmend, in Gräben und Torfsümpfen; 2 deutsche Arten.

* **10. Oocȳstis**[9] Naeg. Wie vorige Gattung, aber die Zellen oval, zu 2 bis 8 in einer Familie. In Sümpfen; 2 deutsche Arten.

* **11. Palmodactȳlon**[10] Naeg. Zellen kugelig, zu frei schwimmenden cylindrischen, röhrigen, gallertigen Familien vereinigt, welche von einer blasenfgen Hülle umgeben und oft zu mehreren strahlenfg verbunden sind. In Gräben und Sümpfen; 3 deutsche Arten.

* **12. Apiocȳstis**[11] Naeg. Zellen kugelig, zu birnfgen oder linealisch länglichen, mit schmaler Basis festsitzenden gallertigen Familien vereinigt, welche von einer blasenförmigen Hülle umgeben sind, zuletzt zu Schwärmsporen werdend, welche aus der Blase ausschwärmen. **A. Brauniāna**[12] Naeg. Familien $0{,}_{22}$—$1{,}_{1}$ mm; an Fadenalgen in Sümpfen.

* **13. Botrydīna**[13] Bréb. Zellen rundlich, in kleine, von blasiger Hülle umgebene gallertige Familien vereinigt, welche zu einer größeren kugeligen Familie parenchymatisch verbunden sind. **B. vulgāris**[14] Bréb. Bis stecknadelkopfgroß. Auf feuchter schattiger Erde und an Baumstämmen.

* **14. Gloeocȳstis**[15] Naeg. Zelltheilung in 3 Richtungen, Zellen rund oder länglich, einzeln oder in kleine Familien verbunden, jede von dicken, geschichteten, in einander geschachtelten gallertigen Hüllen umgeben; Schwärmsporenbildung durch wiederholte Theilung des Inhaltes der Zellen. Der *Gloeocāpsa* (§. 926.) unter den Chroococcaceen entsprechend. Gallertartige, schmutziggrüne, bisweilen röthliche Ueberzüge an Holz und anderen im Wasser befindlichen Gegenständen, oder an nassen Felswänden. 6 deutsche Arten.

* **15. Urocŏccus**[16] Hassall. Wie vorige Gattung, aber die gallertartigen Hüllen einseitig zu einem meist ringförmig gegliederten Stiele stärker

---

1) ☞ S. 171, Note 1. 2) stinkend, übel riechend, überhaupt häßlich. 3) zusammengesetzt aus ὅρμος Schnur, Kette, und σπορά Spore. 4) zusammengesetzt aus στίχος Reihe und κόκκος Kern. 5) wie ein Stäbchen (bacillum). 6) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und χλαμύς Kleid, Mantel. 7) reich an Gallert (gelatīna). 8) zusammengesetzt aus νεφρός Niere und κύτος Gefäß. 9) zusammengesetzt aus ᾠόν Ei und κύστις Blase. 10) zusammengesetzt aus παλμός Zittern und δάκτυλος Finger; wegen der Gestalt und der zitternden Weichheit. 11) zusammengesetzt aus ἄπιον Birne und κύστις Blase; wegen der Gestalt. 12) A. Braun ☞ liter. Nachw. 13) βοτρύδιον Diminutiv von βότρυς Traube. 14) gemein. 15) zusammengesetzt aus γλοία Leim, Gallert und κύστις Blase. 16) zusammengesetzt aus οὐρά Schweif und κόκκος Kern.

§. 898. entwickelt. **Urococcus Hookeriānus**[1] Berk. et Hassall. Zellen blutroth, rundlich, 0,013—0,06 mm; auf feuchten Felsen und Boden. In England; am Feldsee im Schwarzwald.

* **16. Botryococcus**[2] Ktz. Zellen eiförmig, dicht vereinigt zu traubenförmigen frei schwimmenden, nicht gallertigen Familien. **B. Braunii**[3] Ktz. In stehendem Wasser unter anderen Algen.

* **17. Dimorphococcus**[4] A. Br. Zellen ei- und mondförmig, zu 4 beisammen, je 2 von ungleicher Gestalt, die Gruppen durch kurze gallertartige Fäden verbunden zu traubenförmigen, frei schwimmenden Familien. **D. lunātus**[5] A. Br. In Sümpfen zerstreut.

* **18. Gloeococcus**[6] A. Br. Zellen eiförmig, durch structurlose Gallert in eine massiv kugelförmige Familie verbunden, in welcher die Zellen vermittelst zweier Wimperfäden träge Bewegungen zeigen; zuletzt schwärmen die Zellen als Schwärmsporen aus. Grüne Algen, Familien bis zu Apfelgröße festsitzend, später sich ablösend; in Quellen, Brunnen &c. 3 deutsche Arten.

* **19. Palmodictyon**[7] Ktz. Familien von structurloser Gallert umgeben, fadenfg, ästig und netzfg verwachsen. **P. viride**[8] Ktz. Haardick; angewachsen an Gegenständen unter Wasser in Sümpfen.

* **20. Tetraspōra**[9] Link. **Viersporc.** Zelltheilung in den beiden Richtungen der Fläche; Zellen meist zu 4 im Kreuz neben einander, rund, durch structurlose Gallert zu einer einschichtigen, lagerartig ausgebreiteten Familie verbunden. Meist frei schwimmende, grüne, selten röthliche Algen; in Gräben, Pfützen und Teichen; ungefähr 10 deutsche Arten.

* **21. Inoderma**[10] Ktz. Zelltheilung in einer Richtung; Zellen sehr klein, länglich, meist etwas reihenförmig geordnet, in dünne Gallert eingebettet, in einschichtige Lager vereinigt. **I. lamellōsum**[11] Ktz. Zellen 0,002—0,003 mm. An nassen Mauern, Holz u. dergl. stellenweise.

* **22. Palmēlla**[12] Lyngb. Zelltheilung in allen Richtungen des Raumes, Zellen rund, grün oder orangefarben, durch structurlose Gallert zu mehrschichtigen lagerartigen Familien verbunden. **P. uvaefōrmis**[13] Ktz. Zellen grün, 0,002—0,007 mm, zu fast traubenförmigen Polstern vereinigt; an untergetauchten Gegenständen in Sümpfen; zerstreut. — **P. mucōsa**[14] Ktz. Zellen olivengrün, 0,007 bis 0,014 mm; gestaltlose Gallertlagen auf Steinen in Bächen; zerstreut. — **P. botryoides**[15] Lyngb. Zellen 0,002—0,004 mm; grüne dünnschleimige Ueberzüge an feuchtem Holze und alten Fensterscheiben. — **P. miniāta**[16] Leibl. Zellen 0,003—0,01 mm; orangegelb, einzelne grüne, formlose ziegelrothe Gallertlager an nassen Felsen, feuchter Erde, überschwemmten Balken; zerstreut. — Die rein rothen und farblosen Arten ☞ **Zoogloea** (S. 996).

* **23. Porphyridium**[17] Naeg. Wie vorige Gattung, aber die Zellen blutroth. **P. cruēntum**[18] Naeg. (*Palmēlla*[12] *cruēnta*[18] Ag.). **Blutalge.** Zellen rund, 0,006—0,009 mm. Ueberzieht als blutfarbene Gallert feuchten, schattigen Boden, besonders an Mauern, unter Dachtraufen der Häuser, in ganz Europa nicht selten und kann leicht zur Verwechslung mit geronnenem Blut Veranlassung geben.

* **24. Dactylococcus**[19] Naeg. Zellen länglich oder spindelfg, durch schiefe Längswände in eine 2- bis 8zellige Familie übergehend, nicht in Gallert eingebettet; die Zellen werden zuletzt zu Schwärmsporen und trennen sich. 2 deutsche Arten in stehendem Wasser.

---

1) W. J. Hooker ☞ liter. Nachweiser. 2) zusammengesetzt aus βότρυς Traube und κόκκος Kern. 3) A. Braun ☞ liter. Nachweiser. 4) zusammengesetzt aus δίμορφος zweigestaltig und κόκκος Kern. 5) mondförmig. 6) zusammengesetzt aus γλοία Leim, Gallert und κόκκος Kern. 7) zusammengesetzt aus palma Hand und δίκτυον Netz. 8) grün. 9) zusammengesetzt aus τέτρα vier und σπορά Spore. 10) zusammengesetzt aus ἴς, ἰνός Sehne, Faser und δέρμα Haut. 11) aus Schichten (lamēlla) gebildet. 12) Diminutiv von παλμός Zittern; wegen der zitternd weichen Gallert. 13) trauben (uva) -förmig (forma). 14) schleimig. 15) einer Traube (βότρυς) ähnlich. 16) mit Mennige (minium) gefärbt. 17) abgeleitet von πορφύρα Purpur. 18) blutig. 19) zusammengesetzt aus δάκτυλος Finger und κόκκος Kern.

* **25. Rhaphidium**[1] Ktz. Zellen länglich bis nadelförmig, durch schiefe Querwände in je 2 Tochterzellen sich theilend, einzeln oder garben- oder strahlenförmig vereinigt, nicht in Gallert eingebettet. 4 deutsche Arten in Sümpfen, Gräben, Aquarien. **Rh. polymōrphum**[2] Fresen. Zellen spindel- oder nadelförmig, gerade oder gekrümmt, 0,001—0,003 mm, 12 bis 25 mal so lang. Gemein. §. 898.

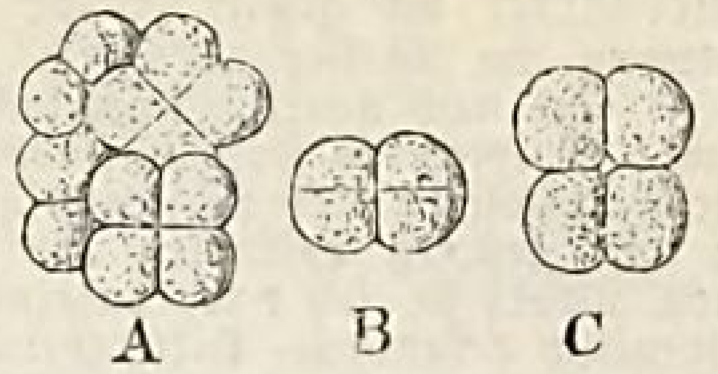


Fig. 53.
Pleurocŏccus vulgāris Menegh.

A Eine aus mehreren in Theilung begriffenen Zellen befindliche Familie.

B Eine einzelne Zelle, welche sich in zwei Tochterzellen getheilt hat, in denen bereits eine neue gegen die vorige senkrechte Theilung sich vorbereitet.

C Die 4 aus einer solchen Theilung hervorgegangenen ausgebildeten Tochterzellen, sich von einander trennend. Stark vergrößert.

* **26. Pleurocŏccus**[3] Menegh. (Fig. 53.). Zellen rund, einzeln oder zu kleinen Familien verbunden, nicht in Gallert eingebettet, mit gleichmäßig grünem oder rothem Inhalte, Zelltheilung abwechselnd in allen Richtungen des Raumes. Im Wasser oder an der Luft lebende, grüne oder rothe Ueberzüge bildende Algen. Ungefähr 15 deutsche Arten.

A. Grüne Arten.

* **P. vulgāris**[4] Menegh. (*Protocŏccus*[5] *v.* Ktz.). Zellen 0,002—0,006 mm; grüne, krustig-staubige Ueberzüge an Baumstämmen und feuchten Mauern bildend, gemein. Diese und andere Arten, sowie einige Arten von *Chlorocŏccum* (S. 183) und mehrere Infusorien bilden das, was früher grüne Priestley'sche Materie, Urschleim oder Bildungsschleim genannt wurde: grüne, bisweilen etwas schleimige Ueberzüge auf feuchter Erde, Steinen, Bretterwänden, an der Innenwand von Gefäßen, in welchen Wasser lange gestanden hat unter Einwirkung von Licht und Luft; auf feuchtem Boden gesellt sich ihnen bisweilen auch *Schizogonĭum murāle* Ktz. (S. 170) und *Prasiŏla crispa* Ktz. (S. 171) zu. Man betrachtete sie früher als die sich organisirende Grundsubstanz, aus welcher durch Urzeugung sowohl die niedrigsten Infusorien als auch die niedrigsten Pflanzen zuerst hervorgehen, und Kützing leitete sogar aus dem *Protocŏccus*, welcher hierbei die erste und einfachste Bildung sein sollte, nicht nur andere Algen, sondern auch Flechten und Laubmoose ab. Das Erscheinen dieser Algen ist aber aus der Allverbreitung ihrer Zellen, die auch austrocknen können und sich bei Zutritt von Feuchtigkeit wieder beleben, genügend zu erklären, während die angebliche Umwandlung in höhere Pflanzen auf der Verwechslung der ersten Anfänge derselben mit niederen Algen beruht.

* **P. Beigelĭi**[6] Küchenm. et Rabenh. Zellen 0,006—0,009 mm, sehr blaßgrün. Bildet knotige Verdickungen und zonenartige Inkrustationen an todten Chignonhaaren, zuerst von Dr. Beigel 1867 in London entdeckt. Es ist zweifelhaft ob diese Pflanze zu dieser Gattung oder besser zu den Schizomyceten zu rechnen ist; ebenfalls zweifelhaft ist die Stellung der beiden folgenden Arten.

P. bradypŏdis[7] Kühn. Zellen 0,001—0,01 mm, rund, mit großem, oft gelbgrünem Kern. Von Welcker in den Haaren der Faulthiere, in der Belegschicht längs der hornigen Achse des Haares wie dicht unter der Oberfläche des Beleges gefunden, oft in Menge, fast in jedem Individuum, außer in neugeborenen.

P. cholopŏdis[8] Kühn. Zellen unregelmäßig eckig oder länglich, 0,009 mm lang, meist mit grünem Inhalt. Nach Welcker in den Haaren des zweizehigen Faulthieres allgemein; jedes Haar enthält mindestens 100,000 Schmarotzer.

B. Rothe Arten.

* **P. miniātus**[9] Naeg. (*Protocŏccus*[5] *m.* Ktz.). Zellen 0,003—0,015 mm, meist einzeln, Inhalt durch orangerothes Oel gefärbt. An den Wänden der Gewächshäuser.

* **P. roseus**[10] Rabenh. (*Protocŏccus*[5] *r.* Menegh.). Zellen 0,0007—0,0015 mm, einzeln oder zu 2—4 verbunden, blaßroth. Bildet schön rosenrothe Ueberzüge an feuchten Mauern in Italien, Steyermark, Niederösterreich, bei Botzen.

* **27. Eremosphaēra**[11] de By. Zellen genau kugelig, einzeln, frei schwimmend, der Inhalt mit Chlorophyllkörnern; Zelltheilung in 2 oder 4 Tochterzellen. **E. virĭdis**[12] de By. 0,10—0,11 mm. In Torfsümpfen, zerstreut.

1) Ῥαφίδιον Diminutiv von ῥαφίς Nadel. 2) vielgestaltig. 3) zusammengesetzt aus πλευρόν Seite, Rippe und κόκκος Kern. 4) gemein. 5) ☞ Seite 182, Note 1. 6) nach dem Entdecker Dr. Beigel (s. oben). 7) bradȳpus Faulthier. 8) cholŏpus zweizehiges Faulthier. 9) mit Mennige (minĭum) gefärbt. 10) rosenroth. 11) zusammengesetzt aus ἐρῆμος einsam und σφαῖρα Kugel. 12) grün.

* **28. Zoochlorĕlla**[1] Brandt. Grüne Zellen im Innern niederer Wasserthiere, die grüne Farbe derselben bedingend. Die bisher für chlorophyllhaltig gehaltenen im Wasser lebenden grünen Thiere, wie *Hydra*, *Spongīlla*, *Paramaecium*, *Euglēna*, sind nach neueren Untersuchungen nur mit grünen Algen behaftet, und deshalb ein weiteres Beispiel des Zusammenlebens (Symbiose ☞ §. 240.) von Thieren und Algen. Der grüne Farbstoff ist hier an Zellen geknüpft, die im Thierkörper eingeschlossen sind, Zellmembran und Zellkern aufweisen und nach Isolirung aus dem Thiere weiter kultivirt werden können, wobei sie sich tetradenförmig theilen; der Farbstoff ist spektroskopisch mit Chlorophyll als identisch befunden. Diese Gebilde sind darum als Algen erklärt und obige Gattung für sie aufgestellt worden. Die Algen dringen in das anfangs farblose Ei der Thiere durch das Entoderm derselben ein und sind zur Ernährung der Thiere nothwendig, denn im Dunkeln gehen die letzteren zu Grunde.

☠ **Vorweltliche Palmellaceen.** Bisweilen sind fossile Gebilde für runde Algenzellen gehalten und in diese Ordnung gerechnet worden, wiewohl die Entscheidung darüber nicht sicher gegeben werden kann. Erwähnenswerth in dieser Beziehung wären die von Göppert als Einschlüsse in Diamanten gefundenen runden grünen Zellen von 0,01 mm im Durchmesser, welche derselbe für Algen hielt und *Protocōccus*[2] *adamantīnus*[3] Göpp. nannte.

§. 899. **XXX. Ordnung. Conjugātae**[4] Vauch. (*Zygophycēae*[5] Stiz.). **Conjugaten, Jochalgen** (§§. 167; 843.). Einzellige, durch reines Chlorophyll grün gefärbte Algen von symmetrischer Gestalt und ohne Spitzenwachsthum; Individuen entweder einzeln lebend und aus 2 symmetrischen Hälften bestehend, oder zu astlosen Fäden vereinigt; jedes Individuum durch Zellentheilung sich vermehrend. Keine Zoosporen; Fortpflanzung außer durch Theilung durch Conjugation (Copulation), indem die Inhalte zweier gleicher vegetativen Zellen zusammenfließen und zu einer Zygospore werden. Nur im süßen Wasser, besonders in stehenden Gewässern vorkommende, meist frei schwimmende Algen, mit fast stets weichen, nicht verkieselten, in der äußeren Schicht bisweilen zu Schleim aufgequollenen Membranen, gleichmäßig grünem Protoplasma oder eigenthümlich gestalteten Chlorophyllkörpern und meist mit Stärkemehlkörnern in diesen. Die Ordnung zählt gegen 500 Arten und ist über die ganze Erde verbreitet.

Uebersicht der Familien.

Zellen cylindrisch, nicht durch eine Einschnürung 2 symmetrische Hälften bildend, zu Fäden vereinigt und in diesem Verbande copulirend	111. Fam. **Zygnemacĕae.**
Zellen meist durch eine mehr oder minder tiefe Einschnürung in zwei symmetrische Hälften geschieden, einzeln oder zu ketten- oder bandförmigen Reihen verbunden; Zelltheilung geschieht durch Zerfallen der Mutterzelle in ihre beiden symmetrischen Hälften und Neubildung der verloren gegangenen Hälfte an jeder Tochterzelle. Die Zellenseiten, die der Richtung, in welcher die Theilung erfolgt, parallel stehen, heißen Hauptseiten, die beiden anderen die Nebenseiten. Copulation geschieht zwischen isolirten Zellen	112. Fam. **Desmidiacĕae.**

§. 900. **111. Familie. Zygnemacĕae**[6]. **Jochfäden** (§§. 167; 899, 111.). Zellen cylindrisch, nicht durch eine Einschnürung 2 symmetrische Hälften bildend, stets zu Fäden vereinigt und in diesem Verbande copulirend. Meist lange, gegliederte Fäden, welche lockere, grüne Watten bilden oder einzeln unter anderen Algen sich finden, meist frei im Wasser schwimmen, seltener auf feuchtem Boden vorkommen. Ueber 100 Arten.

1) Zusammengesetzt aus ζῷον Thier und χλωρός grün. 2) ☞ Seite 182, Note 1. 3) im Diamant (adămas) vorkommend. 4) Zusammengejochte; wegen der Fortpflanzung durch Conjugation. 5) zusammengesetzt aus ζυγόν Joch und φῦκος Tang, Alge. 6) siehe Seite 193, Note 2.

Uebersicht der Gattungen.

§. 900.

- Bei der Copulation verschmilzt der ganze Inhalt der beiden Zellen zu einer Zygospore;
  - Copulation seitlich, nämlich zwischen 2 benachbarten Zellen eines und desselben Fadens durch 2 gegeneinander wachsende schnabelförmige Fortsätze an den beiden sich berührenden Enden; die Spore bildet sich innerhalb einer der beiden Zellen; Zellen mit 1 oder 2 Spiralbändern .... 1) **Rhynchonēma* Ktz.
  - Copulation erfolgt zwischen zwei Zellen zweier benachbarter Fäden, und zwar
    - leiterförmig, nämlich durch einen zwischen den beiden parallel neben einander liegenden Zellen entstehenden Copulationsschlauch;
      - die Zygospore bildet sich in einer der beiden copulirenden Zellen;
        - Chlorophyllkörper in spiraligen Bändern.. 2) **Spirogȳra* Link.
        - Chlorophyllkörper stern- oder scheibenfg. 3) **Zygnēma* Ktz.
      - die Zygospore bildet sich innerhalb des Copulationsschlauches; Chlorophyll gleichmäßig im Protoplasma vertheilt.... 4) **Zygogonīum* Ktz.
    - knieförmig, nämlich durch knieförmiges Gegeneinanderbiegen der beiden Fäden und unmittelbare Vereinigung;
      - außer der knieförmigen Copulation auch eine seitliche an einem und demselben Faden, wie bei *Rhynchonēma*, aber die Zygospore im Copulationsschlauche..... 6) **Pleurocārpus* A.Br.
      - keine seitliche Copulation; die Zygospore bildet sich innerhalb einer der beiden copulirenden Zellen; Chlorophyllkörper in perlschnurförmigen Längsbinden .... 5) **Sirogonīum* Ktz.
- Bei der Copulation wird die Zygospore nur aus einem Theile des Inhaltes der beiden Zellen gebildet und in einem Mittelstück zwischen denselben durch 2 Scheidewände abgegrenzt;
  - Copulation leiterförmig oder seitlich; Mittelstück in der Mitte bauchig gedunsen; Spore rund .... 7) **Mesocārpus* Hassall.
  - Copulation knieförmig; Mittelstück mehr oder weniger eingeschnürt; Spore viereckig;
    - innere Sporenhaut rund, äußere viereckig und an den den copulirenden Zellen zugekehrten Seiten etwas becherförmig vertieft .... 8) **Craterospērmum* A. Br.
    - Spore fast kreuzförmig vierstrahlig, mit den gestutzten Ecken in den Zellen steckend .... 9) **Staurospērmum* Ktz.

* **1. Rhynchonēma**[1] Ktz. Copulation seitlich zwischen 2 benachbarten Zellen eines und desselben Fadens durch 2 gegeneinander wachsende schnabelförmige Fortsätze an den beiden sich berührenden Enden, die Spore bildet sich innerhalb einer der beiden Zellen. Fäden aus cylindrischen Zellen gebildet, die je nach Arten mit einem oder mit zwei Chlorophyllbändern versehen, an den Enden einwärts geschlagen oder nicht einwärts geschlagen sind, daher von der folgenden Gattung im sterilen Zustande nicht zu unterscheiden. 12 deutsche Arten; in Gräben und Sümpfen meist unter anderen Algen.

* **2. Spirogȳra**[2] Link. **Schraubenalge** (Fig. 54.). Copulation leiterförmig zwischen zwei parallel neben einander liegenden Zellen zweier be-

1) Zusammengesetzt aus ῥύγχος Schnabel und νῆμα Faden. 2) zusammengesetzt aus σπεῖρα das Gewundene, die Spirale und γυρός krumm, gebogen.

§. 900.

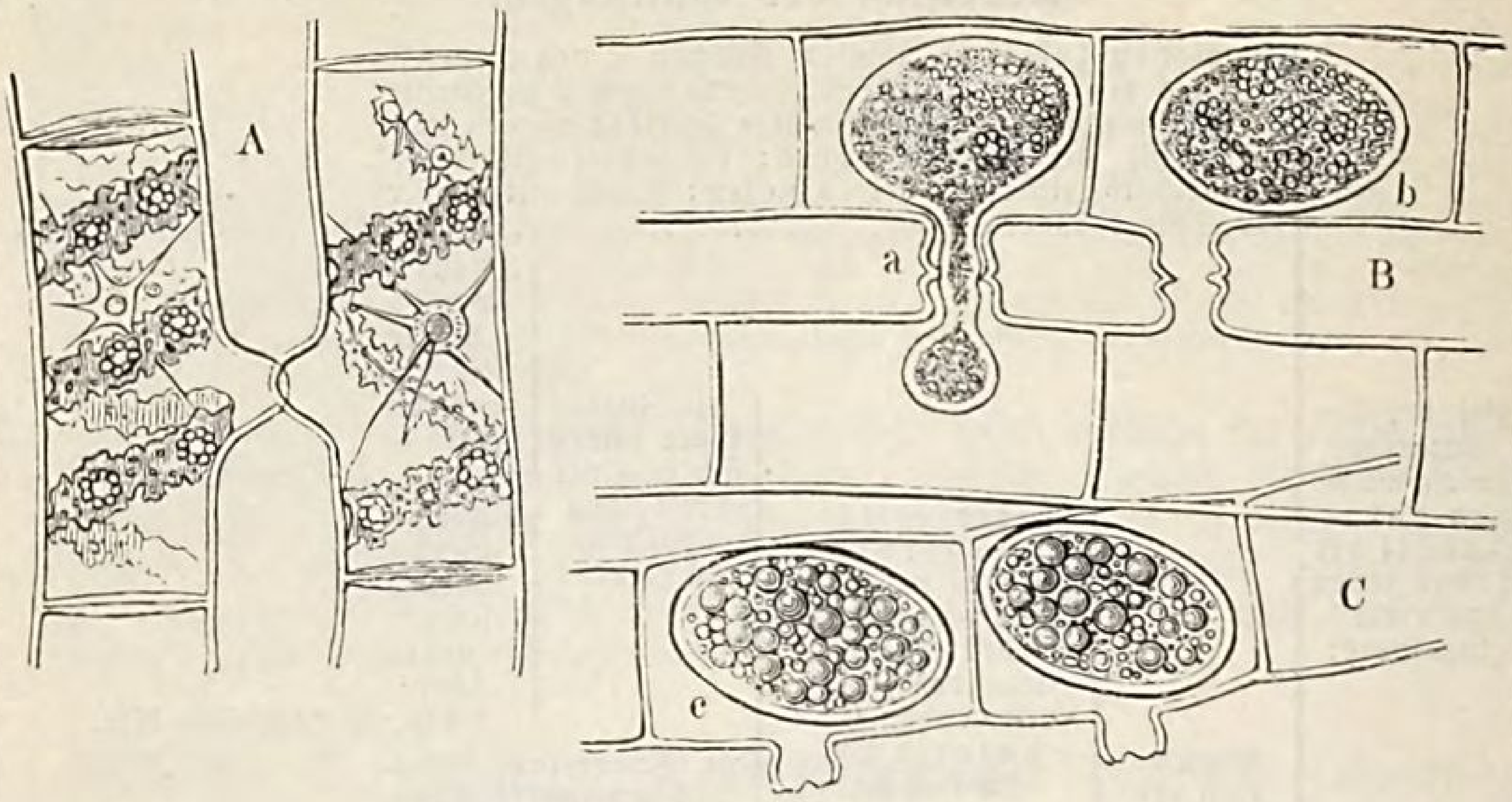


Fig. 54.
Spirogyra longāta Ktz.

A Zellen zweier Fäden mit spiralbandförmigen Chlorophyllkörpern und den an Protoplasmafäden aufgehängten Zellkernen. In der Mitte bilden die Zellen den Copulationsschlauch. 550fach vergrößert.

B In Copulation begriffene Fäden. Bei a strömt soeben der Inhalt der einen Zelle durch den Copulationsschlauch in die andere Zelle hinüber. Bei b haben sich beide Inhalte schon in einer Zelle vereinigt. Vergrößerung ebenso.

C Zwei Zellen mit den durch Copulation gebildeten, mit einer Zellhaut umkleideten Zygosporen. Vergrößerung ebenso. Nach Sachs.

nachbarter Fäden vermittelst eines zwischen beiden entstehenden Copulationsschlauches; die Zygospore entsteht in einer der beiden Zellen; der Clorophyllkörper bildet spiralige Bänder. Fäden aus cylindrischen Zellen gebildet, deren äußere Membranschichten meist gelatinös werden; in schlüpfrigen, weichen, frei schwimmenden Watten von lebhaft grüner oder gelblichgrüner Farbe, fast in allen stehenden Gewässern. Ungefähr 60 wahrscheinlich über alle Welttheile verbreitete Arten, gegen 40 deutsche.

A. Zellhaut an den Zellenenden einwärts geschlagen (§. 167.).

1) Jede Zelle mit 2 bis 4 Chlorophyllbändern. **Spirogȳra insīgnis**[1] Ktz. (*Zygnēma*[2] *insīgne*[1] Hassall.). 0,028—0,011 mm dick. In Sümpfen.

2) Jede Zelle mit **einem** Chlorophyllbande. **S. Webĕri**[3] Ktz. 0,009—0,030 mm dick; Chlorophyllband in 3—4 Umgängen. Lebhaft grüne Watten bildend; nicht selten. — **S. tenuissĭma**[4] Ktz. 0,008—0,011 mm dick; Chlorophyllband in 4—5½ Umgängen; die kleinste Art; einzeln unter anderen Algen zerstreut. Und andere Arten.

B. Zellhaut an den Zellenenden nicht einwärts geschlagen.

1) Jede Zelle mit 2 oder mehr Chlorophyllbändern. **S. crassa**[5] Ktz. 0,120 bis 0,150 mm dick; 4 Chlorophyllbänder sehr gedehnt in ½ bis 1 Umgang; Sporen kugelig. Die größte Art. In Gräben zerstreut. — **S. setifōrmis**[6] Ktz. (*Confērva*[7] *s.* Roth.). 0,087 bis 0,110 mm dick; Spiralbänder sehr eng gewunden; Sporen kugelig; nicht selten. — **S. nitĭda**[8] Ktz. (*Zygnēma*[2] *nitĭdum*[8] Ag.). 0,054—0,077 mm dick; 4—5 Chlorophyllbänder in 1½—2 Umgängen; sehr schleimig; Sporen elliptisch. In Gräben und Bachufern gemein. — **S. decimīna**[9] Ktz. (*Zygnēma*[2] *decimīnum*[9] Ag.). 0,030—0,040 mm; mit meist 2 sich kreuzenden Chlorophyllbändern; Sporen fast kugelig. In Gräben, Seen und Bächen nicht selten.

2) Jede Zelle mit **einem** Chlorophyllbande. **S. commūnis**[10] Ktz. 0,018 bis 0,025 mm dick, 3—5 mal länger; Sporen elliptisch; lebhaft grüne Watten bildend in Gräben und Sümpfen; nicht selten. — **S. longāta**[11] Ktz. (*Zygnēma*[2] *longātum*[11] Ag.). 0,022 bis 0,032 mm dick, 3 bis 5, bisweilen 6 bis 8 Mal länger; Sporen elliptisch; gelblichgrüne, sehr

---

1) Ausgezeichnet. 2) ☞ S. 193, N. 2. 3) F. Weber ☞ liter. Nachw. 4) sehr dünn. 5) dick. 6) borsten (seta) -förmig (forma). 7) ☞ S. 161, N. 14. 8) glänzend. 9) der Ziffer Zehn (decem) ähnlich; wegen der Aehnlichkeit der sich kreuzenden Chlorophyllbänder mit einer X. 10) gemein. 11) verlängert.

schlüpfrige Watten bildend; in ganz Europa. — **S. quinīna**[1] Ktz. (*Zygnēma*[2] *quinīnum*[1] Ag.). $0{,}_{025}$—$0{,}_{013}$ mm dick, bis 2 Mal so lang; Sporen kugelig; schön dunkelgrüne, sehr schlüpfrige Watten bildend; nicht selten. Und andere Arten. §. 900.

* **3. Zygnēma**[2] Ktz. **Jochfaden.** Wie vorige Gattung, aber der Chlorophyllkörper stern- oder scheibenförmig. Frei schwimmende, gelbgrüne, beim Trocknen sich bräunende Watten bildende Algen in stehenden Gewässern. 6 deutsche Arten. **Z. cruciātum**[3] Ag. $0{,}_{035}$—$0{,}_{051}$ mm dick, ebenso lang. Nicht selten. — **Z. stellīnum**[4] Ag. $0{,}_{010}$—$0{,}_{036}$ mm dick, 1 bis 3 Mal so lang; Chlorophyllsterne langstrahlig. Gemein.

* **4. Zygogonĭum**[5] Ktz. Wie vorige Gattung, aber die Zygospore bildet sich innerhalb des Copulationsschlauches; Chlorophyll gleichmäßig im Protoplasma vertheilt. Gelblichgrüne, aber meist durch einen Farbstoff purpurviolett oder purpurbraun gefärbte, mit geschichteter, oft sehr dicker Membran versehene Algen, welche auf der Erde, besonders Heideboden, aber auch in Quellen und an Bachufern leben. Ungefähr 15 nicht genau unterschiedene deutsche Arten. **Z. Agardhĭi**[6] Rabenh. (*Z. didўmum*[7] Rabenh.; *Z. ericetōrum*[8] Ktz.; *Confĕrva*[9] *e.* Funk.; *Z. torulōsum*[10] Ktz.; *Z. delicatŭlum*[11] Ktz.). In ganz Europa gemein.

* **5. Sirogonĭum**[12] Ktz. Copulation zwischen zwei knieförmig gegen einander sich biegenden und unmittelbar sich vereinigenden Zellen zweier benachbarter Fäden; die Zygospore entsteht innerhalb einer der beiden Zellen; der Chlorophyllkörper bildet mehrere perlschnurfge Längsbinden. **S. sticticum**[13] Ktz. Schmutziggrüne verworrene Watten bildend; in stehenden Gewässern Nord- und Mitteleuropas.

* **6. Pleurocārpus**[14] A. Br. (*Mougeotĭa*[15] Ag.). Copulation knieförmig, aber meist unfruchtbar bleibend, außerdem auch eine seitliche Copulation an einem und demselben Faden, wie bei *Rhynchonēma* (S. 191), aber die Zygospore im Copulationsschlauche; Chlorophyll gleichmäßig vertheilt, später zu Längsbinden zusammengezogen. 2 deutsche Arten. **P. mirabĭlis**[16] A. Br. (*Mougeotĭa*[15] *genuflĕxa*[17] Ag.; *Mseocārpus*[18] *pleurocārpus*[14] de By.). Lebhafte grüne Watten bildend; in stehenden Gewässern, zerstreut.

* **7. Mesocārpus**[18] Hassall. Copulation leiterförmig oder seitlich; die runde oder ovale Zygospore bildet sich in einem bauchig gedunsenen Mittelstücke durch 2 Scheidewände abgegrenzt zwischen den copulirenden Zellen nur aus einem Theile des Inhaltes der beiden copulirenden Zellen; Chlorophyll wie bei voriger Gattung. 7 deutsche Arten; meist einzeln unter anderen Algen in stehenden Gewässern.

* **8. Craterospērmum**[19] A. Br. Copulation knieförmig; die Zygospore bildet sich wie in der vorigen Gattung, aber in einem in der Mitte mehr oder weniger eingeschnürten Mittelstücke, mit runder Innenhaut und viereckiger, an den den copulirenden Zellen zugekehrten Seiten etwas becherfg vertiefter Außenhaut; Chlorophyll gleichmäßig vertheilt, später in eine in der Achse stehende Längsbinde zusammengezogen. **C. laetevīrens**[20] A. Br. Schwimmende, lebhaft grüne Watten; in Sümpfen zerstreut.

* **9. Staurospērmum**[21] Ktz. Wie vorige Gattung, aber die Zygospore fast kreuzfg vierstrahlig, mit den gestutzten Ecken in den Zellen steckend. Zellen sehr lang gestreckt; Chlorophyll wie bei voriger Gattung. Schwimmende, grüne, beim Trocknen purpurroth oder violett werdende Algen, meist einzeln unter anderen; ungefähr 4 deutsche Arten, vorzüglich in Torfsümpfen.

---

1) Gefünft; weil die dichten Windungen des einzigen Spiralbandes als halbe X oder V erscheinen. 2) zusammengesetzt aus ζυγόν Joch und νῆμα Faden. 3) mit Kreuzen (crux) versehen, mit bezug auf die Gestalt des Chlorophyllkörpers. 4) sternförmig. 5) zusammengesetzt aus ζυγόν Joch und γόνος Geburt, Frucht, Brut. 6) C. A. Agardh ☞ liter. Nachw. 7) doppelt. 8) Heide. 9) ☞ S. 161, N. 14. 10) mit Wulst (torŭlus) versehen. 11) Diminutiv von delicātus elegant, fein. 12) zusammengesetzt aus σειρά Schnur, Kette und γόνος Geburt, Frucht, Brut. 13) von στικτός punktirt. 14) zusammengesetzt aus πλευρόν Seite und καρπός Frucht. 15) von Agardh zu Ehren des Botanikers und Arztes J. B. Mougeot zu Bruyères, geb. 1776, † 1858, benannt. 16) wunderbar, merkwürdig. 17) wie ein Knie (genu) gebogen (flexus). 18) zusammengesetzt aus μέσος in der Mitte und καρπός Frucht. 19) zusammengesetzt aus κρατήρ Becher und σπέρμα Same; wegen der Gestalt der Spore. 20) lebhaft, freudig (laete) grün (virēre grün sein). 21) zusammengesetzt aus σταυρός Pfahl, Kreuz und σπέρμα Same; wegen der Gestalt der Spore.

§. 901. **112. Familie. Desmidiacĕae**[1]**. Bandalgen** (§§. 167; 899, 112.). Zellen meist durch eine mehr oder minder tiefe Einschnürung in zwei symmetrische Hälften geschieden, einzeln oder zu ketten- oder bandförmigen Reihen verbunden; Haupt- und Nebenseiten ☞ S. 190. Copulation geschieht zwischen isolirten Zellen. Mikroskopisch kleine, meist frei im Wasser schwimmende Algen, die selten zusammenhängende Massen bilden, meist zwischen anderen Algen vereinzelt leben, vorzugsweise und am zahlreichsten in Torfmooren vorkommen, welche sie in den mannigfaltigsten Formen bevölkern. Das Chlorophyll ist bald gleichmäßig vertheilt, bald bildet es strahlig gestellte Längsbänder; viele Desmidiaceen zeigen an ihren Polen eine runde Vacuole, in welcher sehr kleine Körnchen sich lebhaft bewegen. Ehrenberg zählte die meisten sammt den Diatomaceen zu den Thieren. Man unterscheidet etwa 400 Arten; doch ist die Umgrenzung derselben gerade in dieser Familie höchst unsicher, indem die gewöhnlichen hier zur Charakteristik der Arten benutzten Merkmale, wie Größe, Krümmungsstärke der Zellen 2c. Uebergangsformen zwischen den Arten und selbst Gattungen zeigen.

Uebersicht der Gattungen.

A. Individuen meist zu mehreren in bisweilen sehr lange Ketten oder Bänder verbunden.

a. Zellen lang walzenförmig, ohne Einschnürung, zu Fäden verbunden oder leicht trennbar, bei der Copulation knieförmig eingeknickt; Zygospore kugelig, glatt.

- Der Chlorophyllkörper bildet eine in der Achse stehende wellenförmige und gewundene Platte .... 1) **Gonatozўgon* de By.
- Der Chlorophyllkörper bildet mehrere wandständige spiralige Bänder .. 2) **Genicularĭa* de By.

b. Zellen kurz, mit Einschnürung in Form einer seichten Furche oder eines tiefen Einschnittes.

1) Hauptseiten mehr oder minder schmal elliptisch, daher die Zellen zusammengedrückt, die Zellreihe bandförmig platt.

- Zellen strahlenförmig gelappt, in der Mitte mit tiefer Einschnürung;
  - Zygosporen stachelig .... 3) **Micrasterĭas* Ag.
  - Zygosporen warzig .... 4) **Euăstrum* Ehrb.
- Zellen mit tiefer Einschnürung, nicht strahlig gelappt, aber an den Enden in einen oder mehrere Stacheln ausgezogen; Zygosporen stachelig.... 5) **Arthrodēsmus* Ehrb.
- Zellen weder strahlig gelappt noch mit Endstacheln, mit ziemlich tiefer Einschnürung;
  - Zellen zu langen Fäden verbunden; Zygosporen glatt;
    - Hauptseiten durch kleine wärzchenförmige Fortsätze sich klammerartig berührend ..... 7) **Sphaerozōsma* Corda.
    - Hauptseiten ohne Fortsätze, daher in der ganzen Fläche sich berührend .... 8) **Spondylosĭum* Bréb.
  - Zellen zu kurzen Fäden verbunden oder sich trennend; Zygosporen warzig oder strahlig ...... 6) **Cosmarĭum* Corda.

2) Hauptseiten ziemlich genau kreisrund, daher die Zellen tonnenförmig oder kugelig, die Zellreihen schnurförmig.

- Zellen fast kugelig, dicht mit Stacheln besetzt, in der Mitte tief eingeschnürt .... 9) **Xanthidĭum* Ehrb.
- Zellen kurz walzen- oder tonnenförmig, nicht mit Stacheln besetzt; in der Mitte nur durch eine Furche eingeschnürt; Zygosporen glatt;
  - Hauptseiten an beiden Enden mit einem Zahne;
    - Zellen ohne vorspringende Reifen, an den Enden zweizähnig; Chlorophyllkörper auf den Hauptseiten 4-strahlig; Zellreihen in röhrenförmiger Schleimhülle .... 11) **Didymoprĭum* Ktz.
    - Zellen mit vorspringenden ringförmigen Reifen, die am Ende in 2 Zähnchen vortreten, ohne Schleimhülle; Chlorophyllkörper auf den Hauptseiten 5—6 strahlig .... 10) **Bambusīna* Ktz.
  - Hauptseite vollkommen kreisrund, Zellen mit ringförmigen Riefen; Chlorophyllkörper auf den Hauptseiten strahlig; Zellreihen in röhrenfiger Schleimhülle.......... 12) *Hyalothēca* Ehrb.

---

1) ☞ S. 197, N. 8.

3) Hauptseiten 3- bis 5eckig, Chlorophyllkörper nach den Ecken strahlig vertheilt; Zellen in der Mitte tief eingeschnürt. § 901.

- Hauptseiten 3-, seltener 4eckig; Zellen meist zu langen Ketten verbunden; Zygosporen glatt . . . . . 13) **Desmidĭum* Ag.
- Hauptseiten 3- bis 5eckig und die Ecken meist strahlenförmig ausgezogen; Zygosporen stachelig . . . . . 14) **Staurāstrum* Meyen.

B. Individuen einzeln.

- Zellen spindel- oder walzenfg, mit oder ohne Einschnürung in der Mitte; Copulation in gewöhnlicher Weise unter Zurücklassung der Membranen der copulirenden Zellen;
  - Zellen ohne Einschnürung;
    - Zellen walzenfg, mit spiraligen Chlorophyllbändern . . . . . 15) **Spirotaenĭa* Bréb.
    - der Chlorophyllkörper bildet mehrere von der Achse nach der Peripherie strahlig gestellte Längsplatten mit mehreren Stärkekörnern;
      - Zellen gerade, an den Enden abgerundet . . . . . 16) **Penĭum* Bréb.
      - Zellen meist sichelfg gekrümmt, an den Enden mehr oder weniger spitz . . . . 17) **Closterĭum* Nitzsch.
  - Zellen in der Mitte mit Einschnürung; Chlorophyll in Längsbändern;
    - Zellen an den Enden abgestutzt oder abrundet;
      - Zellhälften vor der mittleren Einschnürung angeschwollen und daselbst mit längsgefalteter Membran . . . . . 18) **Docidĭum* Bréb.
      - Z. vor der Einschnürung angeschwollen, die Membran aber nicht längsgefaltet . . . . 19) **Pleurotaenĭum* Naeg.
      - Z. vor der Einschnürung weder angeschwollen noch längsgefaltet . . . . . 20) **Calocylĭndrus* de By.
    - Zellen an den Enden mit einem engen Ausschnitt . . . . . 21) **Tetmemŏrus* Ralfs.
- Zellen länglichrund, Chlorophyllkörper als Längsbinde; Copulation geschieht durch vollständige Vereinigung zweier Zellen mit Membran und Inhalt zu einer Sporenzelle . . . . . 22) **Palmogloēa* Ktz.

* **1. Gonatozȳgon**[1] de By. Zellen lang walzenförmig, ohne Einschnürung, zu Fäden verbunden, bei der Copulation knieförmig eingeknickt; der Chlorophyllkörper bildet eine in der Achse stehende wellenförmige und gewundene Platte; Zygospore kugelig, glatt. 2 deutsche Arten; in Sümpfen.

* **2. Genicularĭa**[2] de By. Wie vorige Gattung, aber der Chlorophyllkörper bildet mehrere wandständige spiralige Bänder. **G. spirotaenĭa**[3] de By. In Torfsümpfen bei Frankfurt a. M.

* **3. Micrasterĭas**[4] Ag. **Zellensternchen.** Zellen strahlig gelappt, in der Mitte tief eingeschnürt, Hauptseiten schmal elliptisch, daher die Zellen zusammengedrückt, zu bandförmigen Reihen verbunden; Zygosporen stachelig. Gegen 30 Arten, wahrscheinlich in allen Welttheilen, 14 deutsche; alle leben in Torfsümpfen.

A. Zellenhälften dreilappig. **M. crux melitēnsis**[5] Ralfs. (*Euāstrum*[6] *c. m.* Ehrb.). $0,_{107}$—$0,_{130}$ mm, Endlappen vorstehend, buchtig gezähnt. Zerstreut.

B. Zellenhälften fünflappig, halbkreisförmig. **M. truncāta**[7] Bréb. (*Euāstrum*[6] *rota*[8] Ehrb.). $0,_{094}$—$0,_{107}$ mm, Endlappen breit, abgestutzt, Seitenlappen eingeschnitten und gezähnt. In ganz Europa. — **M. furcāta**[9] Ag. (*Euāstrum*[6] *rota*[8] Ehrb.). $0,_{140}$—$0,_{220}$ mm, Endlappen schmal, vorragend, Seitenlappen zweispaltig, am Rande gezähnt. In ganz Europa. — **M. papillifēra**[10] Bréb. $0,_{110}$—$0,_{135}$ mm, Endlappen schmal, Seitenlappen wiederholt zweispaltig, mit papillösen Zähnen.

* **4. Euāstrum**[6] Ehrb. **Sternscheibe.** Wie vorige Gattung; Endlappen der Zellenhälften zweilappig; Zygosporen warzig. 17 deutsche Arten; in Sümpfen.

---

1) Zusammengesetzt aus γόνυ, γόνατος Knie und ζυγόν Joch. 2) abgeleitet von genicŭlus Diminutiv von genu Knie. 3) zusammengesetzt aus spira Windung, Spirale und taenĭa Binde. 4) zusammengesetzt aus μικρός klein und ἀστήρ Stern. 5) Malteserkreuz. 6) zusammengesetzt aus εὖ wohl, schön und ἀστήρ Stern. 7) abgestutzt. 8) Rad. 9) mit Gabel (furca) versehen; wegen der zweispaltigen Lappen. 10) papillentragend.

§. 901. **A.** Endlappen mit breiter Bucht. **Euāstrum**[1] **verrucōsum**[2] Ehrb. $0{,}_{080}$—$0{,}_{102}$ mm, Zellhälften dreilappig, Lappen buchtig. In ganz Europa.

B. Endlappen deutlich geschieden, schmal eingeschnitten. **E. oblōngum**[3] Ralfs. (*E. pecten*[4] Ehrb.). $0{,}_{140}$—$0{,}_{165}$ mm, länglich, Zellhälften fünflappig, Seitenlappen ausgerandet. In ganz Europa. — **E. didēlta**[5] Ralfs. $0{,}_{110}$—$0{,}_{140}$ mm, Zellenhälften dreieckig, fünflappig, Seitenlappen ungetheilt. In ganz Europa fast gemein. — **E. Ralfsii**[6] Rabenh. (*E. ansātum*[7] Ralfs.). $0{,}_{075}$—$0{,}_{088}$, Zellenhälften dreilappig, dreieckig, Seitenlappen ungetheilt; Hauptseiten beiderseits bauchig erweitert. In ganz Europa, nicht selten.

C. Endlappen nicht deutlich geschieden. **E. bināle**[8]. $0{,}_{012}$—$0{,}_{029}$ mm, Zellenhälften undeutlich dreilappig, Endlappen breit abgestutzt mit spitzen Ecken. In ganz Europa.

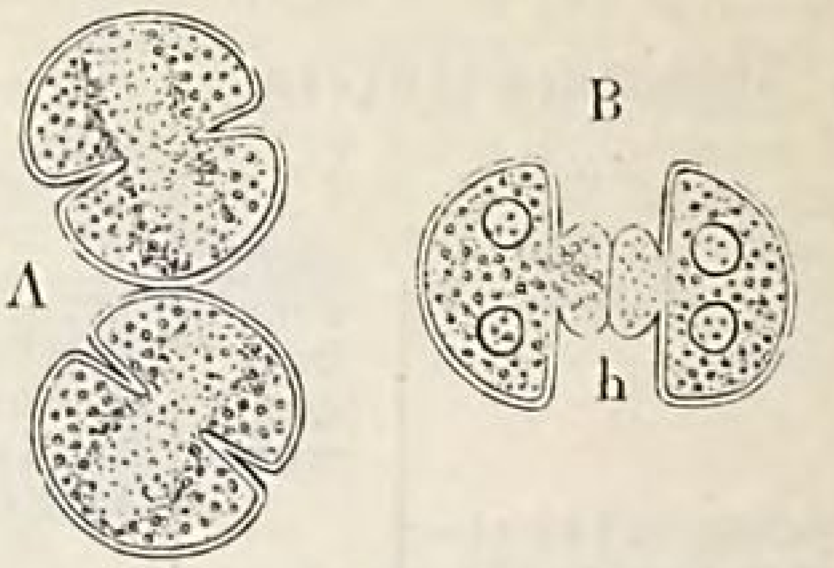


Fig. 55.
Cosmarīum botrȳtis Menegh.

A Zwei vollständige Individuen, jedes aus zwei symmetrischen Hälften bestehend.

B Ein Individuum in Vermehrung durch Theilung begriffen; bei h entstehen an jeder Tochterzelle die neuen anderen Hälften durch Neubildung. 190fach vergrößert. Nach de Bary.

* **5. Arthrodēsmus**[9] Ehrb. Wie *Micrasterīas*, aber nicht strahlig gelappt, an den Enden in einen oder mehrere Stacheln ausgezogen. 8 deutsche Arten; in Torfsümpfen. **A. convērgens**[10] Ehrb. $0{,}_{038}$ bis $0{,}_{012}$ mm, Zellhälften elliptisch, einstachelig, Stacheln zusammengeneigt. Gemein.

* **6. Cosmarīum**[11] Corda (Fig. 55.). Wie vorige Gattung, aber weder strahlig gelappt noch mit Endstacheln, Zellen zu kurzen Fäden verbunden oder sich trennend; Zygosporen warzig oder strahlig; Chlorophyllkörper strahlig, mit einem einzigen centralen Stärkemehlkorne. Ungefähr 80 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind, über 50 deutsche; alle leben im Wasser, besonders Sümpfen, Gräben, Aquarien ꝛc.

A. Zellen meist ebenso lang als breit, Zellenhälften in der Mitte nicht bauchig, in der Scheitelansicht elliptisch.

a. Zellhaut körnig oder warzig. **C. margaritifērum**[12] Menegh. (*Euāstrum*[1] *m.* Ehrb.). $0{,}_{04}$—$0{,}_{07}$ mm, Zellenhälften doppelt länger als breit. In Torfwässern gemein. — **C. botrȳtis**[13] Menegh. (*Euāstrum*[1] *b.* Ehrb.). $0{,}_{04}$—$0{,}_{07}$ mm, Zellhälften fast so lang als breit. Nicht selten.

b. Zellhaut glatt. **C. cucŭmis**[14] Corda. (*Euāstrum*[1] *integerrīmum*[15] Ehrb.). $0{,}_{079}$—$0{,}_{094}$ mm, cylindrisch, Zellenhälften so lang als breit, abgerundet. In ganz Europa.

B. Zellenhälften in der Mitte bauchig aufgeblasen. **C. phaseŏlus**[16] Bréb. (*Euāstrum*[1] *deprēssum*[17] Naeg.). $0{,}_{028}$—$0{,}_{032}$ mm, kreisrund, Zellhaut glatt. In Torfgräben Mitteleuropas.

C. Zellenhälften schwach zusammengedrückt, daher in der Scheitelansicht oval oder fast rund, in der Mitte tief eingeschnürt. **C. monilifōrme**[18] Ralfs. (*Tessarārthra*[19] *monilifōrmis*[18] Ehrb.). $0{,}_{032}$—$0{,}_{044}$ mm, Zellen oft paarweis vereinigt. In ganz Europa zerstreut.

* **7. Sphaerozōsma**[20] Corda. Wie *Cosmarīum*, aber die Zellen zu langen bandförmigen Fäden verbunden bleibend und die Hauptseiten durch kleine wärzchenförmige Fortsätze sich klammerartig berührend; Zygosporen glatt; Zellen bisweilen in Schleim eingebettet. 8 deutsche Arten, in Gräben und Sümpfen.

---

1) ☞ Seite 195, Note 6. 2) mit Warzen (verrūca) versehen. 3) länglich. 4) Kamm. 5) zusammengesetzt aus δίς doppelt und δέλτα der griechische Buchstabe Δ; wegen der dreieckigen Gestalt. 6) John Ralfs, englischer Botaniker, schrieb unter anderem über die britischen Desmidieen (London 1848). 7) mit Griff (ansa) versehen. 8) aus je zwei (bini) bestehend. 9) zusammengesetzt aus ἄρθρον Glied und δεσμός Band. 10) zusammengeneigt. 11) abgeleitet von κόσμος Schmuck, Ordnung. 12) Perlen (margarīta) tragend (ferre). 13) von βότρυς Traube. 14) Gurke; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt. 15) vollkommen, ganz. 16) Bohne; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt. 17) niedergedrückt. 18) halsketten (monīle) =förmig (forma). 19) zusammengesetzt aus τέσσαρα vier und ἄρθρον Glied. 20) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und ζῶσμα Gurt, Binde.

* **8. Spondylosĭum**[1] Bréb. Wie vorige Gattung, aber die Hauptseiten ohne Fortsätze, daher in der ganzen Fläche sich berührend; Schleimscheide fehlt. Wenige seltene deutsche Arten, in Sümpfen und Teichen. §. 901.

*♔ **9. Xanthidĭum**[2] Ehrb. Zellen fast kugelig, in der Mitte tief eingeschnürt, oft kettenfg verbunden, Zellhaut dicht mit Stacheln besetzt; Zygosporen stachelig. Eine der wenigen Desmidieen, deren Membran verkieselt ist, wie die der Diatomaceen, daher sie auch in ihren fossilen Formen erhalten ist. Gegen 10 jetzt lebende Arten; 5 deutsche Arten in Torfsümpfen. Fossile Arten sind 7 bekannt, in Feuersteinen und in der Kreide.

* **10. Bambusīna**[3] Ktz. Zellen kurz oval oder tonnenfg, mit kreisrunden, an beiden Enden in einen Zahn verlängerten Hauptseiten, in der Mitte nur durch eine Furche eingeschnürt, mit vorspringenden Reifen, die an den Enden in 2 Zähnchen vortreten, ohne Schleimhülle; Chlorophyllkörper auf den Hauptseiten 5—6strahlig; Zygosporen glatt. **B. Brebissonĭi**[4] Ktz. 0,018 bis 0,024 mm, Zellen in schnurförmig gegliederte Fäden vereinigt. In Torfsümpfen gemein.

* **11. Didymoprĭum**[5] Ktz. Wie vorige Gattung, aber ohne Reifen; Chlorophyllkörper 4strahlig; gegliederte Fäden in röhrenförmiger Schleimhülle. **D. Grevillĭi**[6] Ktz. 0,060—0,080 mm. In Torfsümpfen.

* **12. Hyalothēca**[7] Ehrb. Wie vorige Gattung, aber die Zellen mit ringfgen Riefen, Hauptseiten vollkommen kreisrund. 3 deutsche Arten, in Sümpfen.

* **13. Desmidĭum**[8] Ag. **Bandalge, Kettenstäbchen.** Hauptseiten drei-, seltener viereckig, Zellen in der Mitte tief eingeschnürt, meist zu langen Ketten verbunden, ohne Schleimhülle; Chlorophyllkörper nach den Ecken strahlig vertheilt; Zygosporen glatt. 5 deutsche Arten, in Sümpfen. **D. Swartzĭi**[9] Ag. 0,024—0,027 mm, Hauptseiten dreieckig. In ganz Europa gemein.

* **14. Staurāstrum**[10] Meyen. **Kreuzstern.** Hauptseiten drei- bis fünfeckig, die Ecken oft strahlenförmig ausgezogen; Zellen in der Mitte tief eingeschnürt; Chlorophyllkörper strahlig, mit einem einzigen centralen Stärkemehlkorn; Zellen einzeln oder verbunden, bisweilen in Schleimhülle; Zygosporen stachelig. Ungefähr 80 Arten, 44 deutsche; alle leben in stehenden und langsam fließenden Gewässern.

A. Zellhaut glatt. **S. mutĭcum**[11] Bréb. 0,020—0,037 mm, Zellenhälften elliptisch, mit abgerundeten Ecken; Zygosporen mit gabeligen Stacheln. Gemein. — **S. orbiculāre**[12] Ralfs. (*Desmidĭum*[8] *orb.* Ehrb.). 0,022—0,050 mm, wie vorige, aber die Zellenhälften halbkreisrund, Zygosporen mit ganzen Stacheln. In Torfsümpfen nicht selten.

B. Zellhaut körnig oder warzig. **S. dilatātum**[13] Ehrb. 0,020—0,028 mm, Zellen mit 3- bis 5strahligen, abgestutzten Ecken, Zellenhälften cylindrisch-spindelförmig. In ganz Europa.

C. Zellhaut mit haarförmigen Anhängseln. **S. hirsūtum**[14] Bréb. (*Xanthidĭum*[2] *h.* Ehrb.). 0,040—0,062 mm, Zellenhälften halbkreisrund, überall mit Haaren besetzt. In Torfsümpfen nicht selten.

D. Zellhaut mit zahlreichen stacheligen Anhängseln. **S. spongiōsum**[15] Bréb. (*Desmidĭum*[8] *ramōsum*[16] Ehrb.). 0,045—0,050 mm, Zellenhälften dreieckig, mit stumpfen

---

1) Von σπόνδυλος der Wirbelknochen; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt. 2) Diminutiv von ξάνθιον Spitzklette (Xanthĭum strumarĭum L., §. 693.); wegen der stacheligen Oberfläche, gleich den Früchten jener Pflanze. 3) abgeleitet von bambūsa Bambusrohr; weil die Fäden knotig wie dieses sind. 4) Alphons de Brébisson, französischer Botaniker, geb. 1798 zu Falaise, schrieb eine Flora der Normandie und über die Algen der Umgegend von Falaise (1835). 5) zusammengesetzt aus δίδυμος doppelt und πρίων Säge. 6) R. K. Greville, Professor zu Edinburgh, geb. 1794, † 1866, Verf. der schottischen Kryptogamenflora. 7) zusammengesetzt aus ὕαλος Glas und θήκη Behälter, Scheide; wegen der durchsichtigen Gallerthülle. 8) Diminutiv von δεσμός Band. 9) O. Swartz ☞ liter. Nachweiser. 10) zusammengesetzt aus σταυρός Pfahl, Kreuz und ἄστρον Stern. 11) stumpf. 12) kreisrund. 13) ausgebreitet ausgedehnt. 14) behaart. 15) schwammig, porös. 16) mit Aesten (ramus) versehen.

§. 901. Ecken. In ganz Europa. — **Staurăstrum**[1] **furcigĕrum**[2] Bréb. 0,077—0,083 mm, Ecken und Rücken mit zweispitzigen, gezähnten Fortsätzen. In Mitel- und Nordeuropa. — **S. aculeātum**[3] Menegh. (*Desmidĭum*[4] *a.* Ehrb.). 0,034—0,050 mm, wie vorige, aber die Rückenanhängsel zahlreich und ganz. In Torfsümpfen.

* **15. Spirotaenĭa**[5] Bréb. Zellen einzeln, walzenförmig, ohne Einschnürung in der Mitte, mit einem oder mehreren wandständigen spiraligen Chlorophyllbändern. 6 deutsche Arten, theils in Sümpfen freischwimmend, theils auf feuchtem Moose, Brettern 2c. gallertige Klümpchen bildend.

* **16. Penĭum**[6] Bréb. Zellen einzeln, walzen- oder spindelförmig, gerade, an den Enden abgerundet, meist ohne Einschnürung in der Mitte; der Chlorophyllkörper bildet mehrere von der Achse nach der Peripherie hin strahlig gestellte Längsplatten mit mehreren Stärkekörnern; Zygosporen glatt. 17 deutsche Arten in Torfsümpfen und an feuchten Felsen und Mauern.

* **17. Closterĭum**[7] Nitzsch. Zellen einzeln, walzen- oder spindelförmig, meist sichelförmig gekrümmt, an den Enden mehr oder weniger spitz, in der Mitte nicht eingeschnürt; Chlorophyllkörper wie bei *Penĭum;* Zygosporen rund oder viereckig, glatt. Ueber 50 wahrscheinlich über die ganze Erde verbreitete Arten, 38 deutsche; alle leben in Sümpfen, Gräben, Bassins, bis in die alpinen Gebirgshöhen.

A. Zygosporen rund. **C. lunŭla**[8] Ehrb. 0,080—0,110 mm, halbmondfg, mit gerader Bauchseite, mit verdünnten, abgerundeten Enden. In Gräben und Sümpfen ganz Europas gemein, bis 2300 m in den Alpen. — **E. acerōsum**[9] Ehrb. 0,020—0,050 mm, linealisch-spindelförmig, sehr schwach gekrümmt, Zellhaut gestreift. In Torfgräben gemein. — **C. Ehrenbergĭi**[10] Menegh. Wie *C. lunŭla*, aber an der Bauchseite bauchig gedunsen. In ganz Europa. — **C. Diānae**[11] Ehrb. 0,018—0,023 mm, halbmondfg, stark gekrümmt, mit concaver Bauchseite und spitzen Enden. In Torfgräben ganz Europas.

B. Zygosporen viereckig. **C. rostrātum**[12] Ehrb. 0,023—0,040 mm, lanzettlich, spindelförmig, schwach gekrümmt, mit spitzen Enden, gestreift. In ganz Europa.

* **18. Docidĭum**[13] Bréb. Zellen einzeln, walzen- oder spindelförmig, gerade, in der Mitte mit Einschnürung, an den Enden abgestutzt oder abgerundet, vor der mittleren Einschnürung angeschwollen und daselbst mit längsgefalteter Membran; Chlorophyll in Längsbändern. **D. bacŭlum**[14] de By. (*Closterĭum*[7] *b.* Bréb.; *C. scēptrum*[15] Ktz.). 0,014—0,022 mm dick, 10—20 mal so lang, walzenförmig, an den Enden gestutzt. In ganz Europa.

* **19. Pleurotaenĭum**[16] Naeg. Wie vorige Gattung, aber die Zellen vor der Einschnürung nur angeschwollen, nicht längsgefaltet; Chlorophyll wandständig. Gegen 10 deutsche Arten in Gräben und Sümpfen. **P. trabecŭla**[17] Naeg. 0,180—0,450 mm lang, 0,025—0,035 mm breit. Zerstreut.

* **20. Calocylĭndrus**[18] de By. Wie vorige Gattung, aber vor der Einschnürung weder angeschwollen noch längsgefaltet. Ungefähr 10 deutsche Arten. **C. cucurbĭta**[19] Bréb. (*Penĭum*[6] *clandestĭnum*[20] Ktz.). 0,022—0,025 mm breit, Zellenhälften oval-cylindrisch, Zellhaut punktirt. Zerstreut. — **C. curtus**[21] Bréb. 0,026 mm breit, Zellenhälften kurz kegelförmig, Zellhaut glatt oder schwach punktirt. In Sümpfen und an nassen Felsen; gemein.

* **21. Tetmemŏrus**[22] Ralfs. Wie die vorigen Gattungen, aber an den Enden mit kurzem Ausschnitt. 4 deutsche Arten in Torfsümpfen.

* **22. Palmogloēa**[23] Ktz. Zellen länglichrund, Chlorophyllkörper als Längsbinde; Copulation geschieht durch vollständige Vereinigung zweier Zellen mit Membran und Inhalt zu einer Sporenzelle. Meist in struktur-

---

1) ☞ Seite 197, Note 10. 2) Gabeln (furca) tragend (gerĕre). 3) mit Stacheln (acculĕus) versehen. 4) ☞ Seite 197, Note 8. 5) zusammengesetzt aus spira Spirale und taenĭa Binde, Band. 6) πηνίον, Diminutiv von πήνη der auf die Spule gewickelte Faden des Einschlages, die Spule oder Spindel selbst. 7) abgeleitet von κλωστήρ Spindel. 8) Diminutiv von luna Mond. 9) eigentlich voll Spreu (acus); wegen der langen dünnen Gestalt. 10) Ehrenberg ☞ liter. Nachweiser. 11) Diana, Göttin der Jagd; die Zellen sind wie ein Jagdhorn gekrümmt. 12) mit Schnabel (rostrum) versehen. 13) δοκίδιον Diminutiv von δοκός Balken. 14) Stab. 15) Scepter. 16) zusammengesetzt aus πλευρόν Seite und ταενία Band, Binde. 17) Diminutiv von trabs Balken. 18) zusammengesetzt aus καλός schön und κύλινδρος Walze, Cylinder. 19) Kürbis. 20) geheim, verborgen. 21) kurz. 22) zusammengesetzt aus τέτρα vier und μέρος Theil; wegen der vier Einschnürungen. 23) zusammengesetzt aus παλμός Zittern und γλοία Leim, Gallert.

loser Gallert eingebettete, auf feuchten Felsen und Erde zwischen Moosen und Flechten lebende Algen; 5 deutsche Arten. **P. macrocŏcca**[1] Ktz. (*Mesotaenĭum*[2] *Braunĭi*[3] de By.). Zellen walzenfg mit abgestutzt gerundeten Enden, doppelt länger als breit. Beim Zusammenfließen der copulirenden Zellen kommen eigenthümliche gelappte Gestalten vor. Dunkelgrüne Gallert an Felsen, Moosen rc. bildend, nicht selten.

☠ **23. Palmogloeïtes**[4] *adamantĭnus*[5] Göpp. Längliche grüne Zellchen, ähnlich wie *Palmoglœ̆a* durch ein schmales Verbindungsstück zusammenhängend. Von Göppert als Einschlüsse in Diamanten gefunden.

XXXI. Ordnung. Diatomacĕae[6], Bacillariacĕae[7] (*Diatomĕae*[6] Ag.; *Hygrophytozōa*[8] Wallr.; *Naviculacĕa*[9] *et Bacillarĭa*[7] Ehrb.). Spaltalgen, Stückelalgen, Schnittalgen, Stabthierchen (§§. 168; 843.). §. 902.

Einzellige, durch einen mit dem Chlorophyll vermengten goldgelben Farbstoff (Phykoxanthin, §. 36.) gelb oder braun gefärbte Algen mit verkieselter Zellhaut, von symmetrisch zweihälftiger Gestalt und ohne Spitzenwachsthum. Vermehrung geschieht durch Theilung in die beiden symmetrischen Hälften, mit darauf folgender Neubildung der verloren gegangenen anderen Hälfte. Die Seiten, an welchen die Tochterzellen mit einander verbunden waren, heißen die Hauptseiten, die andern die Nebenseiten. Außerdem bisweilen Bildung von Auxosporen (§. 168.). Individuen einzeln lebend oder zu Bändern oder Tafeln verbunden, freischwimmend oder festsitzend. Die Diatomaceen sind vor fast allen übrigen Algen durch die verkieselte (§. 198.) Zellmembran, den sogen. Kieselpanzer, ausgezeichnet, welcher dem Feuer und der Verwesung widersteht und daher auch in der Natur unzerstörbar ist; derselbe ist außerdem durch seine bei den einzelnen Gattungen verschiedenen feinen Strukturverhältnisse (§. 168.) merkwürdig. Das in der Zelle enthaltene aus Phykoxanthin und Chlorophyll gemengte eigenthümliche Pigment wurde als Diatomin bezeichnet; es bildet Körner oder größere Klumpen oder Platten oder Bänder in dem übrigens farblosen Protoplasma; durch Säuren wird es intensiv spangrün gefärbt. Häufig finden sich im Zelleninhalte Kügelchen von fettem Oel. An der Oberfläche scheidet die Zellmembran bisweilen eine gallertige Substanz ab, die Zellen sind dann in einem Schleim eingebettet; oder die Ausscheidung findet nur an einem Ende der Zelle in hohem Grade statt, und letztere sitzt dann auf einem gallertartigen Stiele. — Die Diatomaceen wurden mehrfach, besonders wegen der eigenthümlichen Bewegung (§. 235.), welche die meisten frei schwimmenden Arten zeigen, sowie wegen ihres „Kieselpanzers" ins Thierreich gestellt. Nitzsch, welcher sie 1817 zuerst genauer beschrieb, zählte die beweglichen zu den Thieren, die unbewegten zu den Pflanzen; aber Ehrenberg, welcher sich große Verdienste um die Kenntnis dieser Geschöpfe erworben hat, hielt sie sämtlich für Thiere und rechnete sie zu den Infusorien, indem er in den Theilen des Zelleninhaltes thierische Organisation zu finden glaubte. Die Botaniker dagegen, unter den zuerst Agardh und Kützing sich mit den Diatomaceen eingehend beschäftigt haben, erklärten dieselben, weil der Kieselgehalt der Zellmembran und Beweglichkeit nichts dem Pflanzenreiche Fremdes sind, und wegen der großen Aehnlichkeit mit unzweifelhaften Algen, besonders mit den Desmidiaceen, für Pflanzen.

Verbreitung und Vorkommen. Die Diatomaceen, von denen ungefähr 2000 Arten existiren mögen, sind über die ganze Erde verbreitet und kommen fast in allen tellurischen Gewässern, in süßen wie in salzigen vor. Massenhaft erzeugen sie sich besonders in stehendem Wasser, in Tümpeln, Gräben, Regenpfützen und dergl., wo sie sich auf dem Grunde und am Ufer als eine mehr oder weniger dicke, zarte, schleimige Haut von brauner Farbe absetzen; im Sonnenschein, infolge der Entwickelung von Sauerstoffblasen erheben sich oft diese Massen als dünne braune Häutchen oder als größere, dickere, schleimige oder breiige, klumpige Massen auf die Oberfläche. Sie finden sich ferner an den Uferrändern der Flüsse, an Quellen, in Rinnsteinen, an feuchten Felswänden, an Wasserleitungen, Pumpen, Wassertrögen, an im Wasser befindlichen, Gegenständen als Steinen, Holz, Wasserpflanzen, selbst in dem Wasser, welches in Gläsern einige Tage im Zimmer steht, erzeugen sie sich (besonders Arten von *Navicŭla* und *Synĕdra*) als bräunlicher

---

1) Zusammengesetzt aus μακρός lang und κόκκος Kern. 2) zusammengesetzt aus μέσος in der Mitte und ταινία Band; wegen der Gestalt bei der Copulation. 3) A. Braun siehe liter. Nachw. 4) ☞ Seite 198, Note 23. 5) im Diamant (adămas) vorkommend. 6) von διατέμνω zerschneiden, trennen. 7) von bacĭllum, Diminutiv von bacŭlum Stab. 8) zusammengesetzt aus ὑγρά Wasser, φύτον Pflanze und ζῶον Thier. 9) von navicŭla, Diminutiv von navis Schiff.

§. 902. Anflug auf dem Boden und an den Wänden oft nebst einem grünen, der aus anderen einzelligen Algen besteht. Manche Diatomaceen, namentlich *Cocconēïs*-, *Eunotĭa*- und *Epithemĭa*-Arten, bedecken die feinfädigen Algen des Meeres und des süßen Wassers, besonders Vaucherien, Cladophoren, Conferven, Oscillarien ꝛc., welche bisweilen so dicht damit überzogen sind, daß man sie nicht wiedererkennt, ein Vorkommen, welches fälschlich als Parasitismus betrachtet worden ist. Die zu Bändern verbundenen Diatomaceen bilden bisweilen wie die Fadenalgen Meter lange, braune, aber leicht zerfließende Watten. Da beim Austrocknen der Pfützen die Diatomaceenpanzer unzerstört zurückbleiben, so gelangen sie auch mit dem Staub in die Luft und werden durch diese überall hingeführt. Sie können sich daher auch in jedem abgesetzten Staube finden, auf Dächern und Bäumen, auf Thurm- und Bergspitzen ebenso wie im Bücherstaube, und wenn sie bei feuchter Atmosphäre fortgeweht werden, fallen sie bisweilen noch lebensfähig und mit gefärbtem Zelleninhalte nieder. Ueberhaupt sind die meisten wenig abhängig von Lokalitäten und Temperaturdifferenzen; daher zeigen im allgemeinen die verschiedenen Weltgegenden in ihren Diatomaceen keine bedeutenden Verschiedenheiten: sowohl gegen die Pole als gegen den Aequator hin wiederholen sich fast überall dieselben oder ähnliche Formen, die in verschiedenen Gegenden Europas vorkommen. Viele Arten (*Navicŭla bacĭllum* Ehrb., *amphiŏxys* Ehrb., *Pinnularĭa boreālis* Ehrb., *Himantidĭum arcus* Ehrb., *Epithemĭa gibba* Ktz., *Nitzschĭa amphiŏxys* Sm., *Melosīra distans* Ktz., *Synēdra ulna* Ehrb., *Fragilarĭa capucīna* Desm., u. a. A.) sind daher auch als wahre Kosmopoliten auf der ganzen Erdoberfläche verbreitet, die zum Theil sowohl im Wasser der Gletscher, wie im heißen Wasser der Karlsbader und Euganeischen Quellen leben. Als Ausnahmen, die ein geographisch beschränkteres Vorkommen zeigen, können gelten das nur in den alpinen Regionen vorkommende *Gomphonēma geminātum*, die ausschließlich tropische *Terpsinŏë musĭca* und die rein arktischen Formen *Thalassiosīra Nordenskiöldii*, *Achnănthes arctĭca*, *Amphōra lanceolāta*, *Synēdra Kamtschatĭca*. Die chemische Mischung der Gewässer übt etwas größeren Einfluß; denn das Meer hat seine eigenthümlichen Formen. Hier leben meist auf anderen Algen festgewachsene, durchschnittlich größere Arten mit festerem Kieselpanzer. Die Biddulphieen, *Schizonēma*, *Striatĕlla*, *Licmophōra* u. a. sind reine Meeresformen. An den Meeresküsten treten landeinwärts mit der Abnahme des Salzgehaltes des Wassers immer reichlicher die Formen des süßen Wassers auf. Eigentliche Süßwasserdiatomaceen giebt es etwa nur 400 Arten, so daß die weitaus größte Mehrzahl der Bacillariaceen dem Meere angehört. Die meisten Eunotieen, Fragillarieen, Cymbelleen, die meisten Naviculeen und Gomphonemeen sind Süßwasserformen. In den übrigen Familien sind sowohl Bewohner des Meeres als der Binnengewässer vertreten. Besonders aber sind die Diatomaceen wegen ihrer **geologischen Wichtigkeit** bemerkenswerth. Dieselbe beruht auf der Unzerstörbarkeit ihrer Kieselschalen und auf ihrer grenzenlosen Vermehrung, weshalb sie sich auf der Erde allmählich anhäufen. Jedem Boden, welcher öfteren Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, können sie beigemengt sein. **Ehrenberg** hat in Dammerdeproben von 44 verschiedenen Punkten Amerikas, von den Falklandsinseln bis zum Kotzebue-Sund, Diatomaceen eingemengt gefunden; der Nilschlamm ist dermaßen von ihnen durchdrungen, daß die Ackererde längs des Nilufers in jedem Theilchen von der Größe eines Stecknadelkopfes ein paar Kieselpanzer enthält. In der Dammerde trocken gelegener Gegenden kommen sie nicht vor. Weit mächtiger aber ist ihre Betheiligung an der Bildung der Erdrinde da, wo die zu Boden sinkenden Schalen abgestorbener Diatomaceen auf dem Grunde der Gräben, Flüsse und Meere massenhaft sich anhäufen; so besteht der Schlamm des Hafens von Wismar und Pillau nach **Ehrenberg**'s Untersuchungen zu $^1/_4$ bis $^1/_2$ seines Volumens aus Diatomaceenschalen. So wird es begreiflich, daß diese kleinen Wesen, von denen erst 41 000 Millionen einen Cubikzoll, 70 Billionen einen Cubikfuß des Biliner Polirschiefers bilden, Felsen und ganze Gebirgslager erzeugen konnten. Derartige Ablagerungen sind besonders durch **Ehrenberg** seit 1838 bekannt geworden. Der **Polirschiefer** oder **Tripel von Bilin** in Böhmen, welcher eine wechselnde Mächtigkeit von 0,6—5 m

hat, besteht ganz aus Diatomaceenschalen. Die in demselben vorkommenden Halbopale sind ebenfalls aus Diatomaceen zusammengesetzt, welche von einem durchsichtigen Kieselcäment eingehüllt sind. Die Hauptmasse besteht hier fast allein aus der noch jetzt lebend vorkommenden *Melosīra* (*Gallionēlla*) *distans* Ktz. Im Franzensbader Kieselguhr ist *Pinnularĭa major* Rabenh., im Kieselguhr von Isle de France *Himantidĭum arcus* Ehrb., im Bergmehl von Santa Fiora in Toscana *Synĕdra capitāta* Ehrb. der Hauptbestandtheil. Man hat in den meisten Ländern Europas, desgl. in Nordamerika, vorweltliche Diatomaceenlager gefunden, in Deutschland außer dem Biliner besonders zwei von großer Mächtigkeit und Ausdehnung: das Lager in der Lüneburger Heide, welches 0,3—5,3 m unter der sandigen Heidefläche liegt, auf grobem Sande ruht, 450 Ruthen lang, 200 Ruthen breit und bis 13 m mächtig ist und vorzüglich aus *Synĕdra ulna* Ehrb. besteht, die hie und da noch lebend darin gefunden wird, und das Lager in der Spree- und Havelniederung in und bei Berlin, auf welchem ein Theil der Stadt steht, und welches 1841 zuerst in der Luisenstraße, später noch an vielen anderen Punkten aufgefunden wurde und 1,5—30 m Mächtigkeit besitzt. Auch das Bergmehl aus Sibirien und Lappland, welches die dortigen Bewohner mit Mehl vermischt zu Brot backen, besteht fast ausschließlich aus Diatomaceenschalen. Ehrenberg hat auch nachgewiesen, daß die Kreidefelsen und Feuersteine Griechenlands und des nördlichen Afrikas vorzugsweise Diatomaceen enthalten, und selbst diese zeigen mit vielen der jetzt lebenden Arten völlige Uebereinstimmung. In der letzten Zeit sind immer noch mehr solcher Diatomaceenlager entdeckt worden, nicht bloß in Deutschland, z. B. bei Königsberg, bei Domblitten bei Zinten, sondern auch in andern Erdtheilen, z. B. sehr mächtige Lager in Mexiko. Alle diese sind diluvial und alluvial. Aber auch ihr tertiäres Vorkommen ist constatirt; denn erstens hat man Diatomaceen eingeschlossen im Bernstein, also in einer tertiären Bildung gefunden, zweitens in einer miocänen Ablagerung bei Neusohl in Ungarn, in neogenen Basalttuffen und Schiefern des Zittauer Beckens in Böhmen. Ferner ist auch bei Sullodiß ein tertiärer Diatomaceenschiefer entdeckt worden; die Bacillarien desselben sind in Salpetersäure, desgleichen in Salzsäure löslich, der Kiesel ist in ihnen also durch eine andere Verbindung, vielleicht durch Schwefelkies ersetzt. Deshalb vermuthet man, daß vielleicht in der Kreide die Diatomaceen meistens in kohlensauren Kalk umgewandelt und deshalb vielfach nicht zu finden sind. Auch im Londoner Thone hat man in Schwefelkies umgewandelte Diatomaceen gefunden. Dagegen beruht die Annahme, daß Diatomaceen auch in der Steinkohle enthalten seien, auf einem Irrthum. Sehr allgemein kommen übrigens Bacillarien im Guano vor, und die verschiedenen Sorten desselben lassen sich nach ihren Diatomaceen charakterisiren, wie die Gebirgsarten nach ihren Leitmuscheln; doch hat man es hier wohl nicht mit eigentlich fossilen Formen zu thun, denn dieselben sind anderwärts, besonders im Meere, noch lebend gefunden worden. §. 902.

Nutzen und Schaden. Als Polirschiefer kommen die Diatomaceen in den Handel und liefern ein gutes Polirmittel. Da sie fast reine Kieselerde sind, so läßt sich aus ihnen auch Glas und Steingut darstellen. Wichtiger ist ihre Verwendung zu Ziegelsteinen; schon 1791 benutzte der Italiener Fabroni das toskanische Bergmehl von Santa Fiora zur Verfertigung von schwimmenden Ziegeln (Fabronische Ziegel); auch Ehrenberg ließ aus der Berliner Diatomaceenerde leichte Ziegel bereiten, welche kaum 1/4 der gewöhnlichen Ziegel an Gewicht haben und in starker Ofenhitze weder schwinden noch sich verziehen. Mit einem Zusatze von 5—10 Prozent Thon gebrannt saugen die Steine das Wasser mäßig ein und sind dann so fest, wie gute Mauersteine; haben sie aber 6 Stunden die Glühhitze ausgehalten, so saugen sie kein Wasser ein, und ihre Härte ist größer als die des Granits. Hierher gehören auch die eßbaren Erden, welche von manchen Völkern, besonders von Lappen, Tungusen, Otomaken ꝛc. in Zeiten der Noth als Nahrungsmittel gegessen werden. Ehrenberg vermuthet, daß sie alle von Diatomaceen abstammen und daß die organischen Stoffe, welche die abgestorbenen Algen noch enthalten, die Nährkraft bedingen. In China erzählen schon die ältesten Nachrichten von eßbaren Erden, Brotstein oder Steinbrot, welches in

§. 902. Zeiten des Mißwachses als Brot gegessen wird. Ehrenberg hat solche eßbare Erden aus China untersucht und Diatomaceen darin gefunden. Auch verwendet man solche Erde anstatt Zahnpulver. Und endlich wird sie zur Darstellung des Dynamit gebraucht, den der schwedische Ingenieur Alfred Nobel 1867 darstellte, indem er einen Gewichtstheil Diatomaceenerde mit 3 Theilen Nitroglycerin vermischte, wodurch dem letzteren der größte Theil seiner Gefährlichkeit benommen wird. Schaden stiften die Diatomaceen in sofern, als sie an Flußmündungen und in Häfen zu Verschlammungen und Versandungen beitragen, wie z. B. in den Häfen von Wismar, Pillau, Cuxhafen.

Uebersicht der Familien.

A. Hauptseiten centrisch gebaut, d. h. die Sculptur ist radial um einen Mittelpunkt angeordnet.

- Hauptseiten kreisrund, Nebenseiten meist schmal linealisch oder rechteckig, daher die Zellen scheibenförmig oder kurz cylindrisch .... 113. F. **Melosiraceae.**
- Hauptseiten polygonal, quadratisch, trapezisch oder dreiseitig, an den Ecken mit verschieden gestalteten Fortsätzen; häufig zu Bändern verbunden .... 114. F. **Biddulphiaceae.**

B. Hauptseiten bilateral, d. h. die Streifensysteme sind so angeordnet, daß sie sich um eine mittlere Längslinie gruppiren.

1) **Hauptseite mit einem Mittelknoten.**

- Der Mittelknoten nur auf einer Seite vorhanden .... 115. F. **Achnanthaceae.**
- Beide Seiten mit Mittelknoten;
  - Nebenseiten unsymmetrisch, nämlich keilfg; Hauptseiten linealisch oder schmal keilförmig .... 116. F. **Gomphonemaceae.**
  - Nebenseiten symmetrisch, elliptisch oder linealisch;
    - Nebenseite mit gebogener Mittellinie, daher die Zellen konkav eingebogen .... 117. F. **Cocconeïdeae.**
    - Nebenseite mit gerader Mittellinie;
      - Hauptseiten unsymmetrisch, indem die Längslinie dem einen Rande näher liegt .... 118. F. **Cymbellaceae.**
      - Hauptseiten symmetrisch, indem die gerade oder gebogene mittle Längslinie die Seite in 2 gleiche Hälften theilt;
        - Hauptseiten flach, ungekielt ... 119. F. **Naviculaceae.**
        - Hauptseiten hoch gewölbt, mit einem Mittel- und 2 Seitenkielen . 120. F. **Amphitropideae.**

2) **Mittelknoten fehlend.**

- Hauptseiten unsymmetrisch, nämlich der Länge nach gebogen .... 121. F. **Eunotiaceae.**
- Hauptseiten gerade, aber unsymmetrisch, indem an dem einen Rande sich knotenförmige Verdickungen befinden, an dem andern nicht ... 122. F. **Nitzschiaceae.**
- Hauptseiten meist vollständig gerade;
  - Hauptseite gewölbt;
    - mit einem Mittel- und 2 ungeflügelten Seitenkielen versehen .... 123. F. **Amphipleuraceae.**
    - mit undeutlichem Mittel- und 2 geflügelten Seitenkielen .... 124. F. **Surirellaceae.**
    - ohne Kiele .... 125. F. **Cylindrotheceae.**
  - Hauptseite flach und ungekielt;
    - Zellen mit durchbrochenen inneren Scheidewänden, welche den Hauptseiten parallel sind; Nebenseiten rechteckig, Hauptseiten elliptisch oder linealisch .. 126. F. **Tabellariaceae.**
    - Zellen ohne innere Scheidewände:
      - Hauptseiten symmetrisch, linealisch oder elliptisch, mit Querrippe. 127. F. **Diatomaceae.**
      - H. symmetrisch ohne Querrippen, nur mit punktirten Querstreifen. 128. F. **Fragilariaceae.**
      - H. unsymmetrisch, nämlich keilfg, daher fächer- oder kreisförmige Bänder bildend .... 129. F. **Meridionaceae.**

113. Familie. Melosiraceae[1] (§. 902, 113.). Hauptseiten kreisrund, centrisch gebaut, d. h. die Sculptur ist radial um einen Mittelpunkt angeordnet, Nebenseiten meist schmal linealisch oder rechteckig, daher die Zellen scheibenförmig oder kurz cylindrisch. Meist frei schwimmende, bisweilen in Schleim eingehüllte im süßen und im salzigen Wasser, zum Theil auch fossil vorkommende Algen; etwa 100 Arten, über die ganze Erde verbreitet. §. 903.

*☠ **1. Cyclotēlla**[2] Ktz. **Scheibendöschen.** Individuen einzeln lebend, Hauptseiten gerade, glatt oder am Rande gestreift und mit einem Ringe von Knoten. Ueber 20 im süßen Wasser und im Meere, zum Theil fossil vorkommende Arten, 6 deutsche. **C. operculāta**[3] Ktz. (*Pyxidicūla*[4] *o.* Ehrb.). 0,012—0,030 mm, sehr feingestreift. In Sümpfen und an feuchten Felsen, anfangs festsitzend, später frei schwimmend; nicht selten.

* **2. Stephanodiscus**[5] Ehrb. Individuen einzeln lebend, Hauptseiten gerade, am Rande mit einem Kranze von Zähnen. 5 Arten im süßen Wasser, 1 deutsche. **S. berolinēnsis**[6] Ehrb. 0,023 mm. Im süßen Wasser, bei Berlin.

*☠ **3. Melosīra**[1] Ag. (*Gallionēlla*[7] Ehrb.). Individuen zu conferven-ähnlichen Fäden verbunden, mit abgerundeter Kante zwischen Haupt- und Nebenseiten. Gegen 30 dem süßen und vorzüglich dem salzigen Wasser angehörige, vielfach fossil vorkommende Arten. **M. distans**[8] Ktz. (*Gallionēlla*[7] *d.* Ehrb.). 0,005—0,020 mm, Zellen cylindrisch, mit 2 Ringfurchen. Im süßen Wasser; kosmopolitisch, in Deutschland nicht selten. Fossil im Biliner Polirschiefer, die Hauptmasse desselben darstellend. — **M. varĭans**[9] Ag. (*Gallionēlla*[7] *v.* Ehrb.). 0,005—0,028 mm dick, Zellen cylindrisch, ohne Ringfurchen. In Sümpfen und Gräben gemein.

* **4. Orthosīra**[10] Thw. Wie vorige Gattung, aber an der Grenze zwischen Haupt- und Nebenseiten eine Reihe zahnförmiger Stacheln. Ungefähr 10 deutsche Arten.

114. Familie. Biddulphiaceae[11] (§. 902, 114.). Hauptseiten polygonal, quadratisch, trapezisch oder dreiseitig, centrisch gebaut, d. h. die Sculptur radial um einen Mittelpunkt angeordnet, an den Ecken mit verschieden gestalteten Fortsätzen, häufig zu Bändern verbunden, die am Grunde angewachsen sind. Sämmtlich meerbewohnende, vorzüglich in den gemäßigten Theilen des atlantischen Oceans gefundene, und fossil in der Kreide auftretende Algen, die fast alle von Ehrenberg entdeckt worden sind; gegen 100 Arten. §. 904.

☠ **1. Chaetocēras**[12] Ehrb. Zellen länglich, in der Mitte aufgedunsen, zu Fäden verbunden, an den Ecken in verkieselte Haare verlängert. 18 Arten, theils lebend im Meere, theils fossil, besonders im Guano.

2. Isthmĭa[13] Ag. Zellen tafelförmig, mit rhombischen oder trapezischen Nebenseiten, zellig areolirt, mit breiter Querbinde, an den Ecken durch einen kurzen Gallertstiel kettenartig verbunden. 3 Arten in den europäischen und amerikanischen Meeren.

☠ **3. Biddulphĭa**[11] Gray. Zellen tafelfg, mit quadratischen oder rechteckigen Nebenseiten, zellig areolirt, mit breiter Querbinde und warzenförmigen Fortsätzen an den Ecken, zu Bändern verbunden oder nur an den Ecken zusammenhängend. Ungefähr 20 Arten, lebend an den europäischen und amerikanischen Küsten in der gemäßigten und tropischen Zone, zum Theil fossil.

---

1) Zusammengesetzt aus μέλος Glied und σειρά Schnur. 2) gebildet aus κύκλος Kreis. 3) einen Deckel (opercŭlum) bildend. 4) Diminutiv von pyxis Büchse. 5) zusammengesetzt aus στέφανος Kranz und δίσκος Scheibe. 6) bei Berlin vorkommend. 7) von Ehrenberg benannt zu Ehren B. Gaillon's, französischen Zoologen, geb. 1782 zu Rouen, † 1839, schrieb mehrere Schriften über Polypen. 8) abstehend, nämlich mit 2 von einander abstehenden Ringfurchen. 9) wechselnd. 10) zusammengesetzt aus ὀρθός gerade und σειρά Schnur. 11) Von Gray gebildeter Name nach Confērva Biddulphiāna, unter welchem Namen die erste dieser Algen in der English Botany beschrieben worden war; nach einem Engländer Namens Biddulph, über den nichts näheres bekannt ist. 12) zusammengesetzt aus χαίτη Haar und κέρας Horn. 13) von ἰσθμός Hals, jeder schmale Eingang, Landenge, hier wegen der schmalen Stiele, welche die Zellen verketten.

☠ **4. Amphitĕtras**[1] Ehrb. Zellen kubisch, zellig areolirt, mit breiter Querbinde, an den Ecken durch einen kurzen Gallertstiel kettenartig verbunden. Ueber 10 Arten, lebend im Meere und fossil in der Kreide und im Guano.

☠ **5. Triceratĭum**[2] Ehrb. Zellen prismatisch dreiseitig, mit dreieckigen Hauptseiten, zellig areolirt, an den Ecken mit horn- oder dornenförmigen Fortsätzen, einzeln lebend. Gegen 20 Arten an den europäischen und amerikanischen Meeresküsten und fossil im griechischen Kreidemergel und im afrikanischen und peruanischen Guano. **T. favus**[3] Ehrb. 0,09—0,12 mm, die größte Art. Häufig an den Küsten und in der Kreide.

6. Lithodesmĭum[4] Ehrb. Zellen prismatisch dreiseitig, mit dreieckigen Hauptseiten, nicht areolirter Oberfläche und stumpfen Ecken, zu Bändern verbunden. **L. undulātum**[5] Ehrb. Zellen 0,055 mm. An der Elbmündung.

§. 905. **115. Familie. Achnanthacĕae**[6] (§. 902, 115.). Hauptseiten bilateral, d. h. die Streifensysteme so geordnet, daß sie sich um eine mittlere Längslinie gruppiren; nur die eine Hauptseite mit einem Centralknoten. Gestielte oder nicht gestielte, frei lebende oder festgewachsene Algen im süßen Wasser und im Meere, über die ganze Erde verbreitet, über 100 Arten.

* **1. Achnănthes**[6] Bory. **Fahnenstäbchen** (Fig. 56.). Individuen gestielt, linealisch oder elliptisch. Auf anderen Algen wachsende Algen des süßen und salzigen

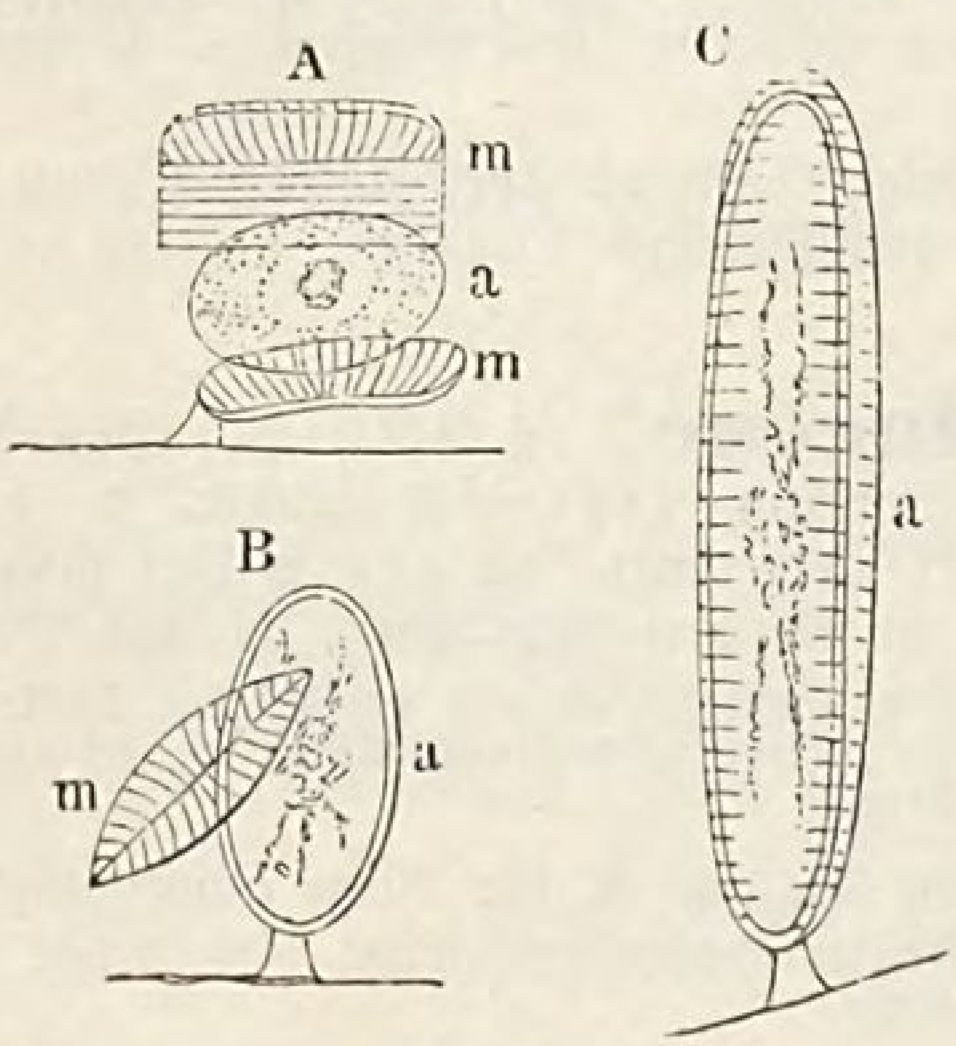


Fig. 56.
Achnănthes subsessĭlis Ktz.
Mit kurzen Stielen aufgewachsene Individuen. A—C verschiedene Stadien der Bildung der Auxospore aus je einer Mutterzelle ohne Copulation. 360 fach vergrößert. Nach Lüders.

Wassers; über 20 Arten, 5 deutsche. **A. exīlis**[7] Ktz. 0,015—0,015 mm lang, linealisch, ohne Querstreifen. Im süßen Wasser ganz Europas. **A. longĭpes**[8] Ag. 0,044—0,123 mm lang, elliptisch, mit Querstreifen, lang gestielt. An den Meeresküsten Europas.

* **2. Achnanthidium**[9] Ktz. Wie vorige Gattung, aber frei schwimmend. Ueber 10 Arten im süßen Wasser, 7 deutsche. **A. microcephălum**[10] Ktz. 0,015 bis 0,017 mm lang, elliptisch, unter den kopfigen Enden zusammengeschnürt. In ganz Europa zerstreut.

: **3. Rhoicosphenĭa**[11] *curvāta*[12] Grunow. (*Gomphonēma*[13] *curvātum*[12] Ktz.). Individuen gestielt, krumm keilig. An den Küsten Europas gemein; im süßen Wasser in Oesterreich, Mähren und Schlesien.

---

1) Zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und τετράς Vier, Quart; wegen der kubischen Gestalt. 2) zusammengesetzt aus τρίς drei und κέρας Horn. 3) Honigscheibe, Bienenwabe; wegen der areolirten Zeichnung. 4) zusammengesetzt aus λίθος Stein und δεσμιον Band. 5) mit Wellen (undŭla) versehen. 6) zusammengesetzt aus ἄχνη Spreu und ἄνθη Blüte. 7) dürr, mager. 8) mit langem (longus) Fuß, Stiel (pes). 9) Diminutiv von Achnănthes (Note 6). 10) zusammengesetzt aus μικρός klein und κεφαλή Kopf. 11) zusammengesetzt aus ῥοικός krumm und σφήν Keil. 12) gekrümmt. 13) ☞ Seite 205, Note 1.

116. Familie. Gomphonemaceae[1] (§. 902, 115.). Hauptseiten wie vorher, §. 906.
aber beide mit Mittelknoten, linealisch oder schmal keilförmig; Nebenseiten unsymmetrisch, nämlich keilförmig. Frei lebende oder mit einem gallertigen Stiel an anderen Algen und Wasserpflanzen festgewachsene Algen des süßen Wassers; ungefähr 50 Arten.

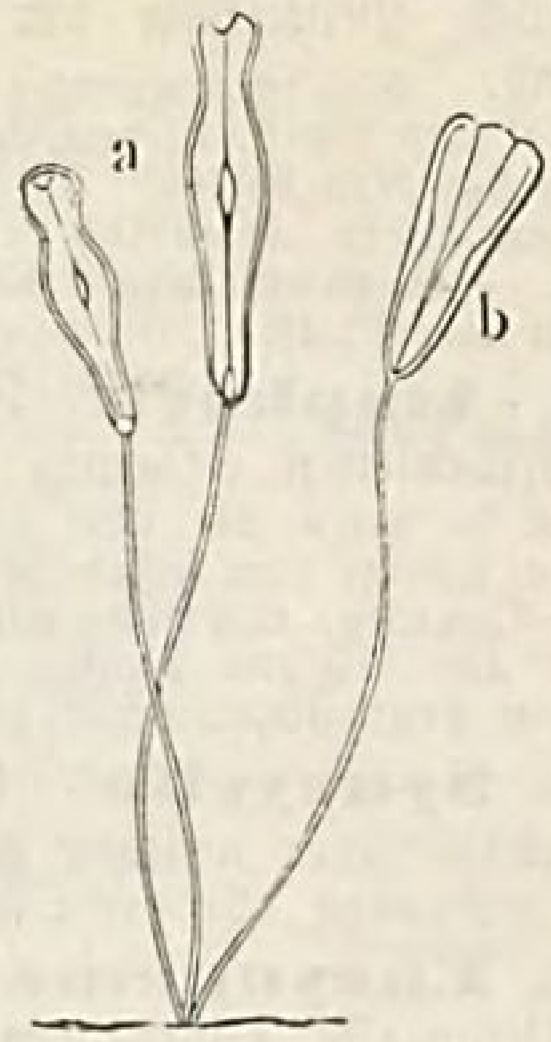


Fig. 57.
Gomphonēma constrīctum Ehrb. auf langen Stielen festsitzende Individuen, a Hauptseite mit dem Centralknoten, b die keilfge Nebenseite. Stark vergrößert.

* **1. Sphenēlla**[2] Ktz. Zellen ungestielt, frei lebend. 5 deutsche Arten, in Gräben, Bächen, im Schneewasser der Alpengletscher. **S. vulgāris**[3] Ktz. $0{,}025$ mm, mit konisch abgestumpften Enden. In Gräben und Bächen. — **S. glaciāle**[4] Ktz. $0{,}020$—$0{,}023$ mm, mit spitzen Enden. Unter Conferven im Schneewasser der Alpen, Vogesen, Pyrenäen.

* **2. Gomphonēma**[1] Ag. (Fig. 57.). Zellen an festgewachsenen Stielen, auf anderen Algen. Ueber 20 Arten, 15 deutsche. **G. constrīctum**[5] Ehrb. $0{,}026$—$0{,}053$ mm, Stiel lang, dichotom, Zellen beiderseits der Mitte eingeschnürt. In ganz Europa. — **G. capitātum**[6] Ehrb. $0{,}017$—$0{,}090$ mm, Stiel lang, vielästig. In ganz Europa.

* **3. Gomphonēlla**[7] Rabenh. Zellen gestielt und in eine Schleimmasse eingebettet. Ungefähr 20 Arten, 6 deutsche. **G. olivacēa**[8] Rabenh. (*Gomphonēma*[1]) *olivacēum*[8]) Ktz.). $0{,}010$—$0{,}015$ mm. In ganz Europa.

117. Familie. Cocconeïdeae[9] (§. 902, 117.). Hauptseiten wie §. 907.
vorher, beide mit Mittelknoten; Nebenseiten symmetrisch, mit gebogener Mittellinie, daher die Zelle concav eingebogen. Auf anderen Wasserpflanzen festgewachsene Algen des süßen und salzigen Wassers.

* **Cocconeïs**[9] Ehrb. **Schildalge** (Fig. 58.). Individuen abgeplattet oder halbkugelig, mit der breit elliptischen geraden oder concaven Bauchseite an-

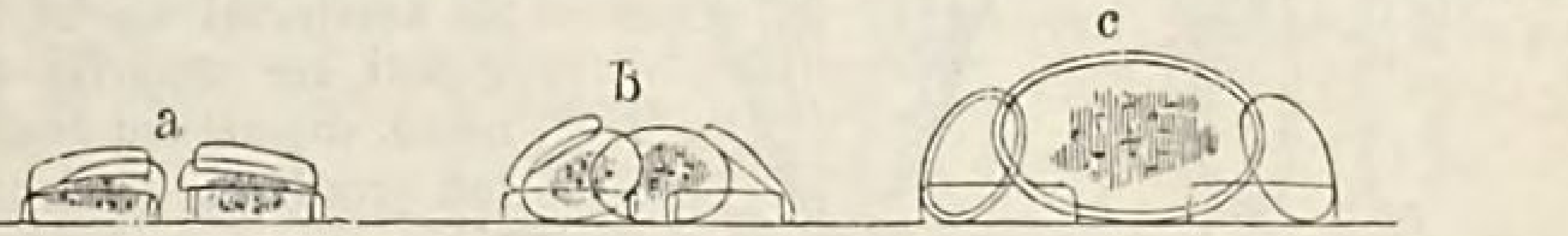


Fig. 58.
Cocconeïs pedicŭlus Ehrb.
Festsitzende Individuen; a—c verschiedene Stadien der Copulation und Bildung der Auxospore. 360 fach vergrößert. Nach Lüders.

gewachsen. Im süßen und salzigen Wasser, größere Algen oft dicht überziehend. Ungefähr 70 über alle Welttheile verbreitete Arten, 4 deutsche. **Cocconeïs commūnis**[10] Heib. (*C. pedicŭlus*[11]) und *placentŭla*[12]) Ehrb.). $0{,}010$ - $0{,}038$ mm, breit elliptisch, auf dem Rücken sehr fein gestreift. An Fadenalgen im süßen Wasser; in ganz Europa gemein.

118. Familie. Cymbellaceae[13] (§. 902, 118.). Hauptseiten §. 908.
bilateral, beide mit Mittelknoten und unsymmetrisch, indem die Längslinie dem einen Rande näher liegt; Nebenseite mit gerader Mittellinie. Meist einzeln lebende Algen des süßen und salzigen Wassers, über die ganze Erde verbreitet; ungefähr 130 Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus γόμφος Nagel, Keil und νῆμα Faden. 2) Diminutiv von σφήν Keil. 3) gemein. 4) an den Gletschern (glacies) lebend. 5) eingeschnürt. 6) mit Kopf (caput) versehen. 7) abgekürztes Diminutiv von Gomphonēma (Note 1). 8) olivenfarbig. 9) zusammengesetzt aus κόκκος Kern, Beere und ναῦς Schiff. 10) gemein. 11) Laus; weil sie wie Schildläuse auf Algen sitzen. 12) Diminutiv von placenta Kuchen; wegen der Form. 13) Diminutiv von κύμβη Kahn.

* **1. Cymbēlla**[1] Ag. Individuen nicht gestielt, einzeln lebend, Nebenseiten elliptisch; Mittellinie der Hauptseiten in der Mitte der abgerundeten Zellenspitzen endend. Frei schwimmende oder auf größeren Algen sitzende Diatomaceen des süßen Wassers, ungefähr 30 Arten, 16 deutsche. **C. Ehrenbergii**[2] Ktz. 0,070—0,140 mm, mit vorgezogenen, kopffg stumpfen Enden. In Gräben, nicht selten. — **C. gastroīdes**[3] Ktz. 0,150—0,250 mm, an den Enden allmählich verdünnt, mit starken körnigen Querstreifen. In ganz Europa gemein. — **C. maculāta**[4] Ktz. 0,025—0,038 mm, an den Enden plötzlich verdünnt, mit sehr zarten Querstreifen. In ganz Europa gemein.

* **2. Amphŏra**[5] Ehrb. **Tonnenschiffchen.** Wie vorige Gattung, aber die Nebenseiten eiförmig oder breit elliptisch, mit Querstreifen und Längslinien. Gegen 80 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind und von denen die Mehrzahl dem Meere, wenige dem süßen Wasser angehören; 11 deutsche Arten. **A. coffeaeformis**[6] Ktz. 0,033—0,053 mm, elliptisch, mit rundem Centralknoten und stumpfen, vorgezogenen Enden. Im süßen und salzigen Wasser, nicht selten. — **A. ovālis**[7] Ktz. 0,011—0,100 mm, eirund, mit rundem Centralknoten und abgerundeten Enden. Im süßen Wasser, gemein.

3. Syncyclĭa[8] Ehrb. Individuen nicht gestielt, in Ringe verbunden, innerhalb einer weichen gestaltlosen Gallert. **S. salpa**[9] Ehrb. 0,011—0,046 mm, meist zu 6 verbunden. In der Ostsee bei Wismar.

* **4. Encyonēma**[10] Ktz. Individuen nicht gestielt, in einer röhrigen Schleimmasse reihenförmig eingebettet; Mittellinie der Hauptseiten nicht in der Mitte der Zellenspitzen endend. 6 Arten im süßen Wasser, 4 deutsche. **E. prostrātum**[11] Ralfs. 0,030—0,060 mm. An Wasserpflanzen, zerstreut.

* **5. Cocconēma**[12] Ehrb. (Fig. 59.). Individuen auf einfachen oder dichotomen gallertigen Stielen sitzend und oft in Gallert eingebettet, sonst wie

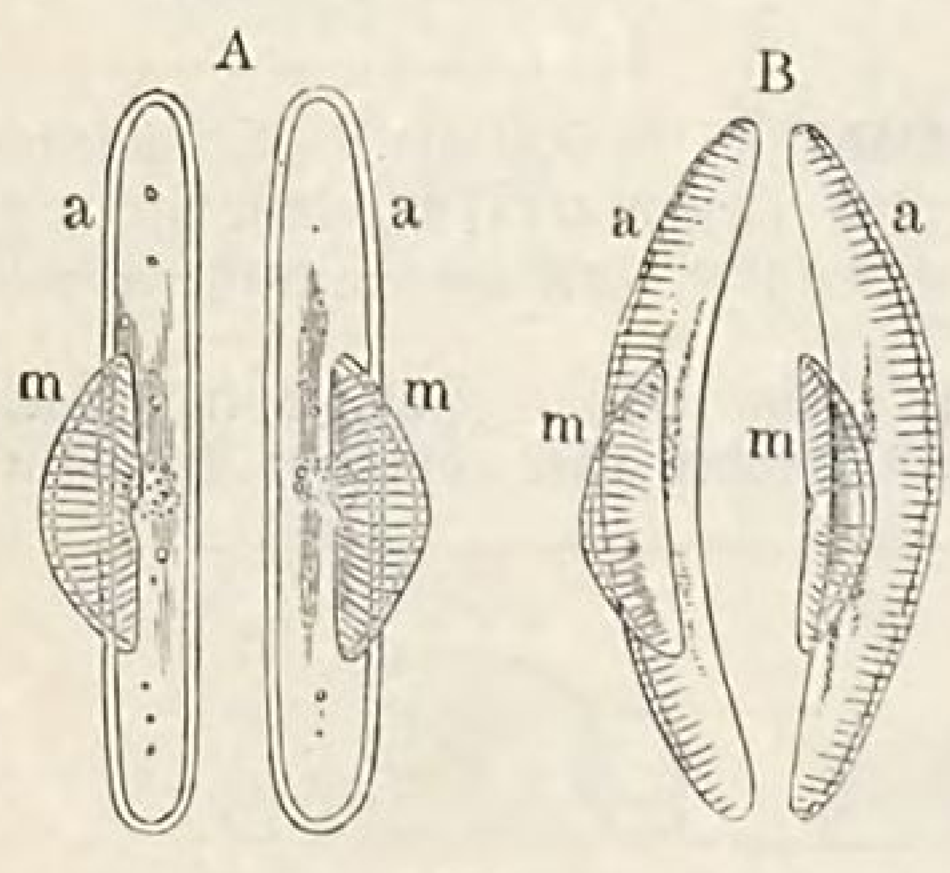


Fig. 59.
Cocconēma cistŭla Ehrb.
A Zwei nebeneinanderliegende Mutterzellen m m, aus denen der Inhalt ausgetreten und sich zu je einer langgestreckten Auxospore a a vergrößert hat.
B Ein späterer Zustand, in welchem die Auxosporen bereits die typische Gestalt und Structur der Cocconēma anzunehmen beginnen. 360fach vergrößert. Nach Lüders.

Cymbēlla. 10 Arten im süßen Wasser, 6 deutsche. **C. cymbifōrme**[13] Ehrb. 0,010 bis 0,080 mm, mit verworrenen Stielen, in gelbbraunen schwimmenden Schleimmassen. In stehenden Gewässern, nicht selten. — **C. cistŭla**[14] Ehrb. 0,020—0,086 mm, auf Wasserpflanzen und im Wasser liegenden Steinen aufgewachsen, nicht selten.

§. 909. **119. Familie. Naviculacĕae**[15] (§. 902, 119.). Hauptseiten bilateral, beide mit Mittelknoten, symmetrisch, indem die gerade oder gebogene mittle Längslinie die Seite in 2 gleiche Hälften theilt, flach und ungekielt; Nebenseiten mit gerader Mittellinie, mehr oder weniger rechteckig oder linealisch. Meist einzeln und frei lebende oder in einer oft bestimmt gestalteten Gallertmasse eingebettete, selten zu Bändern verbundene Algen; ungefähr 600 Arten, meist dem süßen Wasser, zum Theil dem Meere angehörige, sowie fossile Algen.

---

1) Diminutiv von κύμβη Kahn. 2) Ehrenberg ☞ liter. Nachweiser. 3) bauch- (γαστήρ) förmig. 4) gefleckt. 5) verändert aus ἀμφορεύς Gefäß. 6) kaffeebohnenförmig; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt. 7) eiförmig. 8) zusammengesetzt aus σύν zusammen und κύκλος Kreis, Ring. 9) Salpe; weil diese Thiere auch zu kreisförmigen Ketten verbunden leben. 10) zusammengesetzt aus ἔγκυος schwanger, trächtig und νῆμα Faden; weil die Schleimmasse zahlreiche Individuen enthält. 11) hingestreckt. 12) zusammengesetzt aus κόκκος Kern und νῆμα Faden. 13) nachen- (cymba) förmig. 14) Diminutiv von cista Kiste, Kasten. 15) ☞ Seite 207, Note 1.

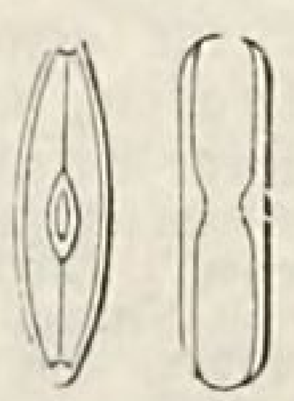
Uebersicht der Gattungen. §. 909.

A. Zellen ohne innere Scheidewände.

- Zellen einzeln und frei lebend;
  - Mittellinie der Hauptseiten nicht S-förmig gebogen;
    - Hauptseiten mit rundem Mittelknoten;
      - Mittellinie der Hauptseite vollkommen gerade;
        - ohne Querrippen; die Streifung in Punktreihen auflösbar..... 1) **Navicŭla* Bory.
        - mit deutlichen feinen Querrippen gestreift;
          - Querrippen in d. Mitte nicht unterbrochen.... 2) **Pinnularĭa* Ehrb.
          - Querrippen in d. Mitte durch eine glatte Querbinde unterbrochen ... 3) **Stauroptĕra* Ehrb.
        - mit breiten gürtelförmigen ununterbrochenen Querrippen.................. 4) **Perizonĭum* Cohn et Jan.
      - Zellenhälften schief aneinander liegend, die Mittellinie gebogen..... 5) **Scoliopleura* Grunow.
    - Hauptseiten mit in die Breite gezogenem querbalkenartigen Mittelknoten.................. 6) **Stauronēis* Ehrb.
  - Mittellinie der Hauptseiten deutlich S-förmig gebogen..... 7) **Pleurosĭgma* Sm.
- Zellen in eine Gallertmasse eingebettet;
  - Gallertmasse fadenförmig, vielfach ästig getheilt, Zellen in derselben reihenweise geordnet....... 8) **Schizonēma* Ag.
  - Ebenso, aber die Gallertmasse röhrenförmig...... 9) **Colletonēma* Bréb.

B. Zellen mit 2 inneren mit einer großen Durchbohrung versehenen Scheidewänden dicht unter den Hauptseiten, einzeln oder in rundlichen Gallertmassen; Hauptseiten lanzettförmig oder elliptisch.................. 10) **Mastoglŏia* Thwaites.

*☠ **1. Navicŭla**[1] Bory. **Schiffchenalge** (Fig. 60.). Zellen einzeln und frei lebend, kahnförmig; Hauptseiten mit rundem Mittelknoten, vollkommen gerader Mittellinie, ohne Querrippen, die Streifen in Punktreihen auflösbar. Ungefähr 250 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind, sowohl im Meere als im süßen Wasser vorkommen, zum Theil fossil sind.



a b

Fig. 60.

Navicŭla viridŭla Ktz. Zwei freischwimmende Individuen, a von der Hauptseite, b von der Nebenseite gesehen. Stark vergrößert.

A. Hauptseiten schmal elliptisch. **N. cuspidāta**[2] Ktz. 0,025—0,150 mm, mit verdünnten, abgestumpften Enden. In Sümpfen gemein.

B. Hauptseiten oval, mit abgerundeten Enden. **N. elliptĭca**[3] Ktz. 0,030—0,075 mm; Streifung unterbrochen. Im süßen Wasser zerstreut.

C. Hauptseiten schmal elliptisch, in der Mitte bauchig aufgedunsen. **N. limōsa**[4] Grunow. 0,035—0,080 mm, mit keilig verdünnten, abgerundeten Enden. In stehenden Gewässern, zerstreut.

D. Hauptseiten verschiedengestaltig, an den Enden kopfartig verdickt.

- **a.** In der Mitte bauchig aufgedunsen. **N. sphaerophŏra**[5] Ktz. 0,055—0,082 mm. In stehenden Gewässern und in heißen Quellen Europas.
- **b.** Elliptisch mit vorgestreckten Enden. **N. cryptocephăla**[6] Ktz. 0,025—0,050 mm. In stehenden und fließenden Gewässern nicht selten.
- **c.** Linealisch, unter den Enden eingeschnürt. **N. gracillĭma**[7] Pritch. 0,035—0,061 mm. In süßen Gewässern zerstreut.

---

1) Diminutiv von navis Schiff. 2) mit Spitze (cuspis) versehen. 3) elliptisch. 4) im Schlamm (limus) lebend. 5) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und φέρειν tragen. 6) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und κεφαλή Kopf. 7) sehr zierlich.

§. 909. **E.** Hauptseiten in der Mitte eingeschnürt. **Navicŭla**[1] **didўma**[2] Ehrb. $0,_{037}$—$0,_{080}$ mm, elliptisch, mit abgerundeten Enden. Im Brackwasser und an allen Meeresküsten Europas.

F. Hauptseiten wellig oder buckelig. **N. nodōsa**[3] Ehrb. $0,_{063}$—$0,_{080}$ mm, mit 3 Wellen, in der Mitte breiter. In Gräben und Sümpfen. — **N. nivālis**[4] Ehrb. $0,_{012}$—$0,_{015}$ mm, mit 3 Wellen, in der Mitte schmäler. Auf dem Monte Rosa 3800 m.

*☠ **2. Pinnularĭa**[5] Ehrb. Wie *Navicŭla*, aber mit deutlichen, feinen Querrippen, die in der Mitte n i c h t unterbrochen sind. Gegen 100 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind im süßen und salzigen Wasser und theilweise f o s s i l vorkommen.

A. H a u p t s e i t e n r e g e l m ä ß i g e l l i p t i s c h. **P. gracĭlis**[6] Ehrb. $0,_{035}$—$0,_{053}$ mm, mit stumpfen Enden und schwach convergirenden Rippen. In stehenden und langsam fließenden Gewässern Europas. — **P. acūta**[7] Sm. $0,_{065}$—$0,_{110}$ mm, mit spitzigen Enden und convergirenden Rippen. In Sümpfen, Brunnen ꝛc. — **P. borēalis**[8] Ehrb. $0,_{035}$ bis $0,_{070}$ mm, mit abgerundeten Enden und entfernten fast parallelen Rippen. Im süßen Wasser, kosmopolitisch. In Europa nicht selten.

B. H a u p t s e i t e n i n d e r M i t t e b a u c h i g a u f g e t r i e b e n. **P. mājor**[9] Rabenh. (*Navicŭla*[1] *m.* Ktz.). $0,_{110}$—$0,_{310}$ mm, mit abgerundeten Enden. Im süßen Wasser und an den Flußmündungen in ganz Europa gemein, fossil im Franzensbader Kieselguhr.

C. H a u p t s e i t e n i n d e r M i t t e e i n g e s c h n ü r t. **P. mesolēpta**[10] Sm. $0,_{051}$—$0,_{075}$ mm, Enden kopfförmig abgerundet. Im süßen Wasser, in ganz Europa.

* **3. Stauroptĕra**[11] Ehrb. Wie vorige Gattung, aber die Querrippen in der Mitte durch eine glatte Querbinde unterbrochen. **St. Brebissonĭi**[12] Kirchn. (*Navicŭla*[1] *B.* Ktz.; *Pinnularĭa*[5] *B.* Rabenh.). $0,_{030}$—$0,_{065}$ mm, elliptisch, mit abgerundeten Enden und convergirenden Rippen. Im süßen Wasser, zerstreut.

* **4. Perizonĭum**[13] Cohn et Jan. Wie *Navicŭla*, aber mit dicken gürtelfgen und ununterbrochenen Querrippen. **P. Braunĭi**[14] Cohn et Jan. $0,_{089}$ mm. Im süßen Wasser. Bei Wilhelmshütte in Braunschweig.

* **5. Scoliopleŭra**[15] Grunow. Zellen einzeln und frei lebend, kahnfg, gerade, aber die Zellenhälften schief aneinander liegend, mit gebogener Mittellinie; Hauptseiten mit rundem Mittelknoten. 8 Arten, theils im salzigen, theils im süßen Wasser.

* **6. Stauronēĭs**[16] Ehrb. Zellen einzeln und frei lebend, kahnfg, gerade; Hauptseiten mit in die Breite gezogenem q u e r b a l k e n a r t i g e n M i t t e l k n o t e n, mit Längs-, Quer- und häufig auch schiefen Streifen. Gegen 70 Arten, theils im süßen, theils im salzigen Wasser, theils fossil. **S. phoenicentĕron**[17] Ehrb. (*Navicŭla*[1] *ph.* Ehrb.; *Bacillarĭa*[18] *ph.* Nitzsch.). $0,_{090}$—$0,_{180}$ mm, lanzettfg, mit stumpfen Enden. Im süßen Wasser, gemein.

* **7. Pleurosigma**[19] Sm. (Fig. 61.). Zellen einzeln und frei lebend, kahnfg, Mittellinie der Hauptseiten S-f ö r m i g g e b o g e n, in der

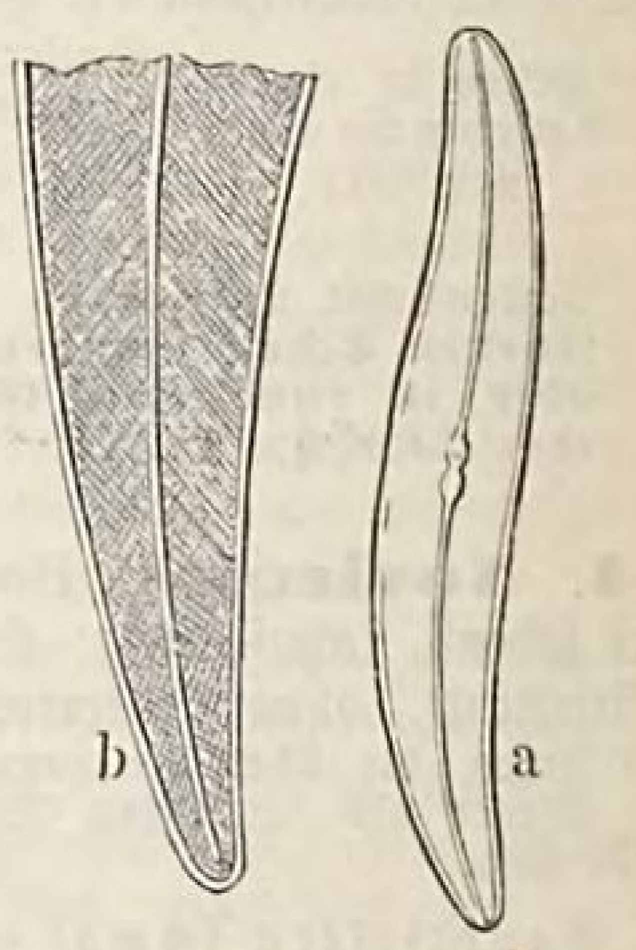


Fig. 61.
Pleurosigma angulātum Sm.
a Ein vollständiges Individuum, ungefähr 200fach vergrößert.
b Ein Stück der Schale, 500fach vergrößert, zeigt die beiden schief sich kreuzenden sehr feinen Liniensysteme.

---

1) ☞ Seite 207, Note 1. 2) doppelt. 3) mit Buckeln (nodus) versehen. 4) in der Nähe des ewigen Schnees (nix, nivis) lebend. 5) von pinnŭla, Diminutiv von pinna Feder; wegen der fiederförmig stehenden Rippen. 6) zierlich. 7) spitz. 8) nördlich. 9) ziemlich groß. 10) zusammengesetzt aus μέσος in der Mitte und λεπτός dünn. 11) zusammengesetzt aus σταυρός Pfahl, Pallisade und πτερόν Feder, mit bezug auf die fiederfgen Querrippen. 12) A. v. B r é b i s s o n, französischer Botaniker, geb. 1798 zu Falaise, schrieb über Diatomaceen (1838) und über Algen überhaupt, gab auch eine Flora der Normandie (1836 und 1869) heraus. 13) zusammengesetzt aus περί ringsum und ζώνη Gürtel. 14) A. B r a u n ☞ liter. Nachw. 15) zusammengesetzt aus σκολιός krumm und πλευρόν Rippe, Seite. 16) zusammengesetzt aus σταυρός Pfahl, Kreuz und ναῦς Schiff. 17) zusammengesetzt aus φοίνιξ Purpur und ἔντερον Eingeweide; wegen der Farbe des Zellinhaltes. 18) ☞ S. 199, N. 7. 19) zusammengesetzt aus πλευρόν Rippe und σίγμα der Buchstabe S.

Mitte mit einem Knoten und einer Längslinie, mit sich kreuzenden feinen Längs- und Quer- oder schiefen Streifen. Ueber 50 Arten, welche an den Meeresküsten und im Brackwasser, zum Theil im süßen Wasser vorkommen und über die ganze Erde verbreitet sind.

A. An den Enden schnabelartig vorgestreckt. **P. fasciōla**[1] Sm. $0_{,089}$—$0_{,130}$ mm. An den Küsten Europas.

B. An den Enden nicht schnabelartig.

a. Mit schiefen sich kreuzenden Streifen. **P. angulātum**[2] Sm. $0_{,160}$ — $0_{,270}$ mm. An den europäischen Küsten und auch im süßen Wasser in Deutschland zerstreut. Dient vorzugsweise als Probeobject für Mikroskope; enthält 52—55 Streifen auf $0_{,002}$ mm, welche von den besten Mikroskopen in Punktreihen aufgelöst werden.

b. Mit Quer- und Längsstreifen. **P. baltĭcum**[3] Sm. (*Navicūla*[4] *baltĭca*[3] Ehrb.). $0_{,22}$—$0_{,37}$ mm. An den europäischen Küsten und fossil in Peruguano. — **P. attenuātum**[5] Sm. Bis $0_{,190}$—$0_{,300}$ mm, mit verdünnten, abgerundeten Enden. Im süßen Wasser ganz Europas. — **P. acumināum**[6] Grunow. (*Navicūla*[4] *sigma*[7] Ehrb.). $0_{,130}$—$0_{,175}$ mm, mit zugespitzten Enden. Im süßen Wasser ganz Europas.

* **8. Schizonēma**[8] Ag. **Spaltfaden.** Zellen in einer vielfach ästig getheilten Gallertmasse, reihenweis geordnet. Ueber 70 größtentheils marine Arten, von denen die Mehrzahl aus den europäischen Meeren bekannt ist.

* **9. Colletonēma**[9] Bréb. Zellen in einer röhrenfgen Gallertmasse eingebettet, reihenweis geordnet, mit Centralknoten. 7 europäische Arten des süßen Wassers, 2 deutsche. **C. vulgāre**[10] Sm. (*Schizonēma*[10] *v.* Thwaites.). $0_{,015}$—$0_{,08}$ mm, elliptisch, mit parallelen Querstreifen. In ganz Europa zerstreut.

* **10. Mastogloīa**[11] Thwaites. Zellen in einer rundlichen Gallertmasse einzeln oder zu mehreren eingebettet, mit 2 inneren mit einer großen Durchbohrung versehenen Scheidewänden dicht unter den lanzettförmigen oder elliptischen Hauptseiten. 20 Arten, zumeist Meeralgen, wenige im süßen Wasser, an Fadenalgen :c. festsitzend. 3 deutsche Arten.

120. Familie. Amphitropidĕae[12] (§. 902, 120.). Wie vorige Familie, aber die Hauptseiten hoch gewölbt, mit einem Mittel- und zwei Seitenkielen. Etwa 20 Arten, meist Meeres-, wenige Süßwasseralgen. §. 910.

* **Amphitrōpis**[12] Rabenh. Hauptseiten mit S-fg gebogenem Mittelkiel und 2 Seitenkielen und mit Querstreifen; Nebenseiten eingeschnürt, daher geigenförmig. Ungefähr 20 Arten, meist Meeresalgen. **A. paludōsa**[13] Rabenh. (*Amphiprōra*[14] *p.* Sm.). $0_{,040}$—$0_{,160}$ mm. Im süßen Wasser, selten.

121. Familie. Eunotiacĕae[15] (§. 902, 121.). Hauptseiten unsymmetrisch, der Länge nach gebogen, mit einem konvexen und einem geraden oder konkaven Rande, ohne Centralknoten, mit Querstreifen oder -rippen. Ueber 70 Arten; theils im süßen, theils im salzigen Wasser in allen Erdtheilen vorkommende, vielfach auch fossile Algen. §. 911.

* **1. Epithemĭa**[16] Bréb. Individuen einzeln lebend, meist mit der konkaven Seite angewachsen, mit starken Querrippen, ohne Endknoten. Ueber 20 Arten, 15 deutsche.

A. Mit 1 oder 2 Punktreihen zwischen den Querrippen. **E. turgĭda**[17] Ktz. (*Navicūla*[4] *t.* Ehrb.). $0_{,021}$—$0_{,110}$ mm, mit divergirenden Rippen, Enden sehr stumpf, kaum zurückgekrümmt. An Fadenalgen, in Sümpfen gemein. — **E. gibba**[17] Ktz. (*Navi-*

---

1) Diminutiv von fascĭa Binde, Band. 2) mit Winkeln (angŭlus) versehen, mit bezug auf die Streifen. 3) in der Ostsee (mare baltĭcum) lebend. 4) ☞ Seite 207, Note 1. 5) verdünnt. 6) mit Spitze (acūmen) versehen. 7) der Buchstabe S. 8) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und νῆμα Faden. 9) zusammengesetzt aus κολλητός zusammengeleimt und νῆμα Faden. 10) gemein. 11) zusammengesetzt aus μαστός Brust, Zitze, Hügel, Warze und γλοία Leim, Gallert. 12) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und τρόπις Schiffskiel. 13) im Sumpfe (palus) lebend. 14) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und πρῶρα Vordertheil des Schiffes; wegen der etwas flügelartigen Längslinie. 15) zusammengesetzt aus εὖ schön und νῶτος naß. 16) von ἐπίθεμα das Daraufgesetzte, der Deckel; weil die Individuen meist mit der konkaven Seite angewachsen sind. 17) aufgedunsen. 18) Buckel.

cŭla[4]) *g.* Ehrb.). $0_{,060}$—$0_{,250}$ mm, mit parallelen Rippen, in der Mitte und an dem Ende buckelig aufgetrieben. Im süßen und salzigen Wasser, nicht selten.

B. Mit 4 oder mehr Punktreihen zwischen den Querrippen. **Epithemĭa zebra**[1]) Ktz. (*Navicŭla*[2]) *z.* Ehrb.). $0_{,018}$—$0_{,050}$ mm, Rippen gleichmäßig und convergirend. Im süßen und salzigen Wasser. — **E. proboscidĕa**[3]) Ktz. $0_{,041}$—$0_{,050}$ mm, Rippen ebenso, Enden rüsselartig zurückgekrümmt. Fossil in der Lüneburger Heide und in England, an einigen Orten auch lebend.

* **2. Eunotĭa**[4]) Ehrb. **Prachtschiffchen.** Individuen einzeln lebend, ohne Querrippen, mit Endknoten. Gegen 40 Arten des süßen Wassers. **E. tridentŭla**[5]) Ehrb. $0_{,015}$—$0_{,017}$ mm, mit konkaver Bauchseite und dreihöckerigem Rücken. In Quellen und Bächen Europas, zerstreut. — **E. diŏdon**[6]) Ehrb. $0_{,025}$—$0_{,040}$ mm, mit konkaver Bauchseite und zweihöckerigem Rücken. In Quellen und Bächen; in Europa zerstreut, fossil in Schweden und Norwegen.

* **3. Himantidĭum**[7]) Ehrb. Wie vorige Gattung, aber Individuen zu Bändern verbunden. 13 Arten im süßen Wasser, 7 deutsche. **H. arcus**[8]) Ehrb. $0_{,030}$ bis $0_{,180}$ mm, mit konvexem Rücken und abgerundeten, zurückgekrümmten Enden. In stehenden Gewässern, kosmopolitisch, in Europa von der Ebene bis in die alpine Region nicht selten; fossil im Kieselguhr von Isle de France die Hauptmasse bildend. — **H. pectinăle**[9]) Ktz. $0_{,018}$—$0_{,150}$ mm, mit niedergedrücktem Rücken und geraden Enden. In Quellen, Gräben und Bächen.

* **4. Ceratonēïs**[10]) Ehrb. **Hornschiffchen.** Individuen einzeln lebend; Hauptseiten mit Endknoten und Andeutung eines Mittelknotens an dem einen Rande; Nebenseiten linealisch; Zellenenden oft hornartig ausgezogen. 3 Arten im süßen Wasser. **C. arcus**[8]) Ktz. (*Navicŭla*[2]) *a.* Ehrb.; *Eunotĭa*[4]) *a.* Sm.). $0_{,013}$—$0_{,100}$ mm. In Gräben, Sümpfen, in heißen Quellen, in ganz Europa zerstreut.

§. 912. **122. Familie. Nitzschiacēae**[11]) (§. 902, 122.). Hauptseiten gerade, aber unsymmetrisch, indem an dem einen Rande sich knotenförmige Verdickungen befinden, an dem anderen nicht; ohne Centralknoten, mit vollständigen oder unvollständigen Querrippen. Ueber 80 Arten im süßen und salzigen Wasser.

* **1. Grunowĭa**[12]) Rabenh. Individuen einzeln lebend, wellig gerandet, Querrippen nur am Rande vorhanden, in beiden Zellenhälften abwechselnd. 2 deutsche Arten, in Gräben, Bächen und Sümpfen.

* **2. Tryblionēlla**[13]) Grunow. Individuen einzeln lebend, Querrippen gegenüberstehend und vollständig, Längsrippe nicht punktirt. 9 Arten im süßen und salzigen Wasser, 6 deutsche.

* **3. Nitzschĭa**[11]) Hassall. Individuen einzeln lebend, an den Enden stumpf oder abgestutzt, Querrippen zart, punktirt, gegenüberstehend und vollständig, Längsrippe aus Punkten bestehend. Ungefähr 50 Arten im süßen und salzigen Wasser, in allen Welttheilen, 26 deutsche.

A. Hauptseite gekrümmt. **N. amphiŏxys**[14]) Sm. (*Eunotĭa*[4]) *a.* Ehrb.). $0_{,040}$—$0_{,150}$ mm, Längsrippe an der konkaven Seite. Im süßen Wasser und Brackwasser gemein.

B. Hauptseite S-förmig gebogen. **N. sigmoïdĕa**[15]) Sm. (*Bacillarĭa*[16]) *s.* Nitzsch.; *Navicŭla*[2]) *s.* Ehrb.). $0_{,090}$—$0_{,300}$ mm. Im süßen Wasser, in ganz Europa.

C. Hauptseiten gerade, in der Mitte eingeschnürt. **N. thermālis**[17]) Awd. (*Pinnularĭa*[18]) *th.* Ehrb.; *Surirēlla*[19]) *th.* Ktz.). $0_{,032}$—$0_{,062}$ mm. In heißen Quellen Deutschlands und Italiens, auch in stehenden und fließenden Gewässern.

D. Hauptseite gerade, linealisch oder elliptisch, nicht eingeschnürt. **N. linēāris**[20]) Sm. $0_{,050}$—$0_{,060}$ mm, linealisch. Im süßen Wasser, in ganz Europa.

---

1) Zebra; wegen der Streifen. 2) ☞ Seite 207, Note 1. 3) mit Rüssel (probŏscis) versehen. 4) ☞ Seite 209, Note 15. 5) mit drei (tri) Zähnen (dentes). 6) mit zwei (δι-) Zähnen (ὀδούς). 7) Diminutiv von ἱμάς Riemen. 8) Bogen. 9) kamm (pecten) -förmig. 10) zusammengesetzt aus κέρας Horn und ναῦς Schiff. 11) Carl Louis Nitzsch, schrieb „Beitrag zur Infusorienkunde" (Halle 1817). 12) A. Grunow, schrieb über Desmidiaceen, Diatomaceen und andere Algen, bearbeitete auch die auf der österreichischen Novara-Expedition gesammelten Algen (Wien 1868). 13) Diminutiv von τρύβλιον Schüssel. 14) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und ὀξύς scharf. 15) ähnlich dem Buchstaben σίγμα (S). 16) ☞ Seite 211, Note 3. 17) in heißen Quellen (thermae) lebend. 18) ☞ Seite 208, Note 5. 19) von Turpin gebildetes Wort zweifelhafter Abstammung. 20) linealisch.

N. commūnis[1] Rabenh. (*Synĕdra*[2] *notāta*[3] Ktz.). 0,020—0,030 mm, elliptisch, mit kolbig abgerundeten Enden. Im süßen Wasser, zerstreut. — **N. palĕa**[4] Sm. (*Synĕdra*[2] *p.* Ktz.). 0,020—0,030 mm, elliptisch, mit vorgestreckten spitzen Enden, Nebenseiten schmal linealisch. Im süßen Wasser, besonders unter Oscillarien, in ganz Europa.

* **4. Nitzschiĕlla**[5] Rabenh. Wie *Nitzschĭa*, aber die Enden in eine lange nadelartige Spitze auslaufend. 9 Arten, im süßen und salzigen Wasser, 2 deutsche. **N. aciculāris**[6] Rabenh. (*Nitzschĭa*[7] *a.* Sm.; *Synĕdra*[2] *a.* Ktz.). 0,075 mm, mit geraden Spitzen. In Sümpfen, Gräben &c.

* **5. Homoeocladĭa**[8] Ag. Individuen nicht verbunden, aber in eine röhrige oder hautartige und zerschlitzte Gallertmasse eingebettet, gerade oder gekrümmt. 8 Arten im Meerwasser und zum Theil in Salinen des Binnenlandes.

* **6. Bacillarĭa**[9] Gmel. **Stabalge.** Individuen in tafelartige Bänder oder büschelförmig verbunden, linealisch oder schmal elliptisch, stäbchenförmig. 4 Arten im Meerwasser und zum Theil in Salinen. **B. paradōxa**[10] Gmel. 0,050—0,110 mm, tafelförmig verbunden. An den Meeresküsten des nördlichen Europas; Salzsee bei Halle, Salinen in Thüringen.

123. Familie. Amphipleuracĕae[11] (§. 902, 123.). Haupt- §. 913.
seiten vollständig symmetrisch, gewölbt, ohne Centralknoten, mit einem Mittel- und 2 ungeflügelten Seitenkielen versehen, ohne Querrippen. Ungefähr 10 Arten, theils Süßwasser- theils Meeresalgen.

* **Amphipleūra**[11] Ktz. **Rippenschiffchen.** Individuen einzeln und frei lebend. 6 Arten im süßen und salzigen Wasser, 2 deutsche. **A. pellucĭda**[12] Ktz. 0,084 bis 0,140 mm. In Gräben, Sümpfen, Aquarien &c. in ganz Europa.

124. Familie. Surirellacĕae[13] (§. 902, 124.). Wie vorige §. 914.
Familie, aber mit undeutlichem Mittel- und 2 geflügelten Seitenkielen. Einzeln und frei lebende Süßwasser- und Meeresalgen, über die ganze Erde verbreitet, gegen 70 Arten.

* **1. Surirēlla**[13] Turp. Eiförmig oder elliptisch, am Rande nicht wellenförmig. Gegen 60 Arten, 20 deutsche. **S. biseriāta**[14] Bréb. 0,063—0,210 mm, Hauptseiten elliptisch, Querrippen bis in die Mitte reichend. Im süßen und salzigen Wasser, kosmopolitisch. — **S. splendĭda**[15] Ktz. (*Navicŭla*[16] *s.* Ehrb.). 0,125—0,200 mm, Hauptseiten eiförmig, Querrippen bis in die Mitte reichend. Im süßen Wasser und an den Flußmündungen, zerstreut.

* **2. Cymatopleūra**[17] Sm. Wie vorher, aber am Rande wellenförmig. 4 Arten im süßen und salzigen Wasser, 3 deutsche. **C. solĕa**[18] Sm. (*Surirēlla*[13] *s.* Bréb.). 0,050—0,300 mm. In stehenden und fließenden Gewässern, gemein.

☠ **3. Campylodiscus**[19] Ehrb. **Krummscheibe.** Wie *Surirēlla*, aber sattelförmig verbogen oder spiralig um die Längsachse gedreht, mit strahlig stehenden Rippen. Vorwiegend marine und fossile Algen, über 50 über die ganze Erde verbreitete Arten, 3 deutsche. **C. norĭcus**[20] Ehrb. (*C. costātus*[21] Sm.). 0,065 - 0,130 mm, Hauptseiten kreisförmig, mit breitem Rande und breit-elliptischem Mittelfelde. In Sümpfen, zerstreut; fossil bei Berlin, im Bergmehl von Santa Fiora &c. — **C. spirālis**[22] Sm. (*Surirēlla*[13] *s.* Ktz.). 0,100—0,250 mm, Hauptseiten länglich-rund, mit starkgeripptem Rande und schmal-elliptischem Mittelfelde, sattelförmig und außerdem spiralig gedreht. In Sümpfen, zerstreut, von der Ebene bis in die alpine Region.

---

1) Gemein. 2) ☞ Seite 213, Note 9. 3) ausgezeichnet, kenntlich. 4) Spreu. 5) Diminutiv von Nitzschĭa (Seite 210, Note 11.). 6) nadelförmig. 7) ☞ Seite 210, Note 11. 8) zusammengesetzt aus ὅμοιος gleich und κλάδος Ast, Zweig. 9) von bacĭllum, Diminutiv von bacŭlum Stab. 10) unerwartet, sonderbar. 11) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und πλευρόν Rippe. 12) durchscheinend. 13) von Turpin gebildetes Wort zweifelhafter Abstammung. 14) mit zwei (bis) Reihen (serĭes), nämlich Querrippen. 15) glänzend. 16) ☞ Seite 207, Note 1. 17) zusammengesetzt aus κῦμα Welle und πλευρόν Seite. 18) Schuhsohle, Sandale. 19) zusammengesetzt aus καμπύλος krumm und δίσκος Schüssel, Scheibe. 20) aus der Landschaft Noricum, die deutschen und österreichischen Länder südlich der Donau. 21) mit Rippen (costa) versehen. 22) spiralig gedreht.

§. 915. **125. Familie. Cylindrotheceae**[1] (§. 902, 125.). Wie vorige Familie, aber ohne Kiele. Nur eine bis jetzt bekannte Art.

* **Cylindrothēca**[1] Rabenh. Individuen einzeln und frei lebend, lang spindelförmig. **C. Gerstenbergĕri**[2] Rabenh. 0,120 — 0,150 mm. In Gräben und Sümpfen, zerstreut.

§. 916. **126. Familie. Tabellariaceae**[3] (§. 902, 126.). Hauptseiten vollständig symmetrisch, flach und ungekielt, ohne Mittelknoten, elliptisch oder schmal linealisch; Nebenseiten rechteckig; Zellen mit durchbrochenen inneren Scheidewänden, welche den Hauptseiten parallel sind. Einzeln lebende oder zu Bändern verbundene Algen des süßen und des salzigen Wassers, zum Theil auch fossil; ungefähr 60 Arten.

* **1. Diatomēlla**[4] Grév. Zellen einzeln oder zu Bändern verbunden, nicht gerippt, mit 3mal durchbrochenen Scheidewänden. **D. Balfouriāna**[5] Grév. 0,012—0,035 mm. In süßen Gewässern Europas; in Deutschland in den Alpen und am Altvater in Mähren.

*☠ **2. Tetracy̆clus**[6] Ralfs. (*Biblarĭum*[7] Ehrb.). Wie vorige Gattung, aber Scheidewände einmal durchbrochen und die Hauptseiten mit Querrippen. 13 fossil in Sibirien und Nordamerika gefundene Arten, unter ihnen einige noch jetzt lebende Arten im süßen Wasser.

*☠ **3. Tabellarĭa**[3] Ehrb. Zellen nur an den Ecken verbunden, zickzackförmig aufgelöste Bänder bildend; Hauptseiten in der Mitte und an den Enden knotig; Scheidewände einmal durchbrochen. 8 Arten im süßen Wasser und auch fossil; 2 deutsche Arten: **T. flocculōsa**[8] Ktz. und **T. fenestrāta**[9] Ktz.

☠ **4. Grammatophŏra**[10] Ehrb. Zellen an den Ecken zu zickzackförmig aufgelösten Bändern verbunden; Hauptseiten in der Mitte nicht knotig; Nebenseite mit 2 wellenförmigen Längsstreifen. Gegen 20 Arten, sämmtlich meerbewohnende über die ganze Erde verbreitete und fossil im Guano vorkommende Algen.

5. Rhabdonēma[11] Ktz. Zellen zu zusammenhängenden Bändern verbunden, welche mit einem Stiele festsitzen; Hauptseiten in der Mitte nicht knotig, quergestreift; Nebenseiten mit vielen nur am Rande ausgebildeten Längsbinden. 6 marine Arten.

6. Striatēlla[12] Ag. Wie vorige Gattung, aber die Längsbinden ununterbrochen durchgehend und die Hauptseiten nicht gestreift. 5 marine Arten. **S. unipunctāta**[13] Ag. (*Fragilarĭa*[14] u. Lyngb.; *Achnānthes*[15] u. Grev.; *Tessēla*[16] *pedicellāta*[17] Duj.). 0,060—0,080 mm. Gemein an allen europäischen Küsten.

§. 917. **127. Familie. Diatomaceae**[18] (§. 902, 127.). Hauptseiten vollständig gerade und symmetrisch, flach und ungekielt, ohne Mittelknoten, mit Querrippen, linealisch oder elliptisch; Zellen ohne innere Scheidewände. Ungefähr 20 Arten Süßwasser- und Meeresalgen.

---

1) Zusammengesetzt aus κύλινδρος Walze und θήκη Behälter. 2) Gerstenberger, Lehrer in Dresden, sammelte die Alge zuerst. 3) abgeleitet von tabēlla, Diminutiv von tabŭla Tafel; wegen der Gestalt der Zellen. 4) Diminutiv von Diatŏma (☞ S. 213, N. 1.). 5) J. H. Balfour, Professor der Botanik in Edinburgh, geb. 1808, † 11. Febr. 1884. 6) zusammengesetzt aus τέτρα vier und κύκλος Ring. 7) eigentlich Büchersammlung von biblus Papier, Buch; wegen der Aehnlichkeit der Zellen. 8) kleine Flocken (floccus) bildend. 9) gefenstert; wegen der Gestalt und Zeichnung. 10) zusammengesetzt aus γράμμα Buchstabe und φέρειν tragen; wegen der Aehnlichkeit der Längsstreifen mit Schriftzeichen. 11) zusammengesetzt aus ῥάβδος Stab und νῆμα Faden. 12) Diminutiv von striātus mit Streifen (strĭa) versehen. 13) mit einem (unus) Punkte (punctum) versehen. 14) ☞ Seite 213, Note 6. 15) ☞ Seite 204, Note 6. 16) Würfelchen. 17) mit kleinem Stiel (pedicēllus, Diminutiv von pes Fuß) versehen. 18) ☞ Seite 213, Note 1.

* **1. Diatŏma**[1] DC. **Schnittalge.** Individuen in zickzackförmig aufgelöste Bänder verbunden; Hauptseiten mit Querstreifen oder -rippen, welche nicht unterbrochen sind. Gegen 10 Arten im süßen und salzigen Wasser, 4 deutsche. **D. vulgāre**[2] Bory. (*Bacillarĭa*[3] *vulgāris*[2] Ehrb.) 0,020—0,110 mm, Hauptseiten elliptisch. Im süßen Wasser, in ganz Europa.

☠* **2. Odontidĭum**[4] Ktz. Individuen in ganze oder zickzackförmige Bänder verbunden; Hauptseiten mit Querrippen, die durch eine glatte Längslinie unterbrochen, daher zahnförmig sind (Fig. 62.). 2 deutsche Arten im süßen Wasser. **O. mutabĭle**[5] Sm. (*Fragilarĭa*[6] *mutabĭlis*[5] Grunow.). 0,005—0,035 mm. In Sümpfen und Quellen, auch fossil in Diatomaceen-Erden.

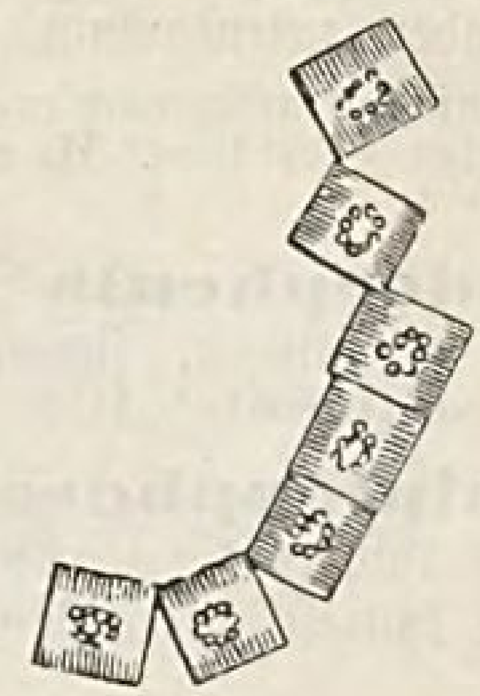


Fig. 62.
Ein **Odontidĭum.**
Zu bandartigen, verbrochenen Reihen vereinigte Individuen. Stark vergrößert.

128. Familie. Fragilariacĕae[6] (§. 902, 128.). §. 918.

Wie vorige Familie, aber ohne Querrippen, nur mit punktirten Querstreifen. Gegen 150 Arten, Süßwasser- und Meeresalgen.

* **1. Fragilarĭa**[6] Ag. **Bruchstäbchen.** Individuen in ganze oder zickzackförmige Bänder verbunden; Hauptseiten linealisch oder elliptisch. Ungefähr 35 Arten, über die ganze Erde verbreitete Süßwasseralgen. 6 deutsche Arten. **F. virēscens**[7] Ralfs. Sehr veränderlich in der Größe, 0,012—0,070 mm, unter den Enden eingeschnürt. Im süßen Wasser gemein. — **F. capucĭna**[8] Desm. 0,011—0,100 mm, an den Enden allmählich zugespitzt. Im süßen Wasser, nicht selten.

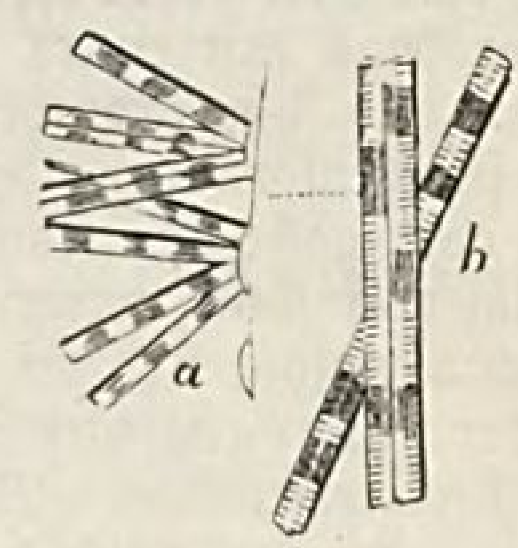


Fig. 63.
Synĕdra ulna Ehrb.
a Büschelweis zusammensitzende Individuen, vergrößert;
b stärker vergrößert.

☠* **2. Synĕdra**[9] Ehrb. **Ellenstäbchen** (Fig. 63.). Individuen fächerförmig am Grunde verbunden; Hauptseiten linealisch. Süßwasser- und Meeresalgen, über die ganze Erde verbreitet; ungefähr 80 Arten, 28 deutsche.

A. Sichelförmig gekrümmt. **S. lunāris**[10] Ehrb. 0,033—0,100 mm, meist büschelweis verbunden, an Algen sitzend oder frei schwimmend. Im süßen Wasser, gemein.

B. Gerade, auf polsterartigem Fuße büschelweis festsitzend. **S. ulna**[11] Ehrb. 0,070—0,170 mm, genau linealisch rechteckig. Im süßen und salzigen Wasser, kosmopolitisch, in ganz Europa gemein; fossil in der Lüneburger Heide.

* **3. Asterionĕlla**[12] Hassall. Individuen schmal linealisch, unten verdickt, an der Basis büschel- oder sternförmig verbunden, festsitzend. 6 meist dem süßen Wasser angehörige Arten, 1 deutsche.

129. Familie. Meridionacĕae[13] (§. 902, 128.). §. 919.

Hauptseiten unsymmetrisch, nämlich keilförmig, daher fächer- oder kreisförmige Bänder

---

1) Von διατέμνειν zerschneiden. 2) gemein. 3) ☞ Seite 211, Note 9. 4) von ὀδούς, ὀδόντος Zahn. 5) veränderlich. 6) abgeleitet von fragĭlis zerbrechlich; weil die Bänder leicht zerbrechen. 7) virescĕre grün werden. 8) kappenförmig. 9) σύνεδρος zusammensitzend. 10) mondförmig gekrümmt. 11) Ellbogen, Elle. 12) abgeleitet von ἀστέριος sternähnlich. 13) Diminutiv von μερίς Theil.

bildend, flach und ungekielt, ohne Mittelknoten. Meist fächerartig verbundene, oft auf festgewachsenen gallertigen Stielen sitzende Algen, welche theils dem süßen Wasser, zum größten Theile aber dem Meere angehören; gegen 50 Arten.

* **1. Meridĭon**[1] Ag. **Fächerstäbchen.** Zellen zu halbkreis- oder kreisförmigen oder tutenförmig zusammengerollten Bändern verwachsen, mit Querstreifen. Anfangs aufgewachsene, später oft sich ablösende, sämmtlich im süßen Wasser lebende Algen; 6 Arten, 3 deutsche. **M. circulāre**[2] Ag. Bänder fächer- oder kreisförmig. In ganz Europa gemein.

2. Podosphenĭa[3] Ehrb. Zellen ohne Querstreifen, an ihrer Basis fächerartig verbunden, sitzend oder sehr kurz gestielt. 15 auf Meeralgen wachsende Arten. **P. commūnis**[4] Heib. An allen europäischen Küsten.

3. Rhipidophŏra[5] Ktz. **Stielfächer.** Zellen ohne Querstreifen, an ihrer Basis fächerartig verbunden, auf langen, oft baumartig verzweigten Stielen. Nebenseiten lanzettlich-keilförmig. 16 Arten, sämmtlich Meeralgen, meist auf anderen Algen sitzend.

4. Licmophŏra[6] Ag. **Strahlenfächer.** Wie vorige Gattung, aber die Nebenseiten fast linealisch, Stiel sehr dick und fest. **L. argentēscens**[7] Ag. (*L. Meneghiniāna*[8]) Ktz.). Zellen bis $0{,}370$ mm lang. Auf Meeralgen an allen europäischen Küsten; eine der größten Diatomaceen.

§. 920. XXXII. Ordnung. Phycochromacĕae[9]. Phycochromhaltige Algen

(§§. 169; 843.). Einzellige Algen, deren Chlorophyll mit einem fremden, meist blaugrünen Farbstoffe, Phycochrom (Phycocyan und Phycoxanthin) gemengt ist, ohne Spitzenwachsthum, meist von kugeliger, scheibenförmiger oder länglicher Gestalt, selten einzeln lebend, meist in schleimige oder gallertige Familien von kugeliger, tafelförmiger oder sehr häufig fadenförmiger Gestalt vereinigt. Vermehrung nur durch Zelltheilung, nicht durch Schwärmsporen; bei manchen erfolgt Bildung großer, inhaltsreicherer, dunkler oder andersgefärbter Sporenzellen (§ 169.) unmittelbar durch Umwandlung einzelner vegetativer Zellen. Mikroskopisch kleine, blaugrüne, spangrüne, violette oder röthliche Algen mit stets weicher, oft gallertartiger, nicht selten geschichteter Zellmembran und homogenem, gleichmäßig gefärbtem Protoplasma ohne Zellkern und ohne Stärkemehl. Im süßen und salzigen Wasser, zum Theil auch an der Luft an feuchten Orten lebende, entweder frei schwimmende oder Ueberzüge an andern Gegenständen bildende, oft in Gallertmassen oder in flockigen oder häutig schleimigen Lagern auftretende Algen; einige wenige leben parasitisch in anderen Pflanzen. Manche Phycochromaceen sind wirklich chlorophyllos, nur mit dem violetten oder rothen Farbstoff versehen; sie sind daher eigentlich von den Algen auszuschließen und zu den Schizomyceten (§. 996.) zu zählen, von denen diese Ordnung überhaupt kaum zu trennen ist, und unter denen man alle den Phycochromaceen gleichen nicht gefärbten und auch die kleinzelligsten farbigen aber chlorophyllfreien Formen vereinigt hat. Die Uebereinstimmung mit den Schizomyceten ist so groß, daß sehr viele Gattungen, die in dieser Ordnung vorkommen, ihre analoge Form unter jenen haben und beide Ordnungen zwei parallele morphologische Reihen bilden, die nur durch das Vorhandensein und Fehlen des Chlorophylls sich unterscheiden und darum auch beide als *Schizophўtae* (§. 842.) vereinigt worden sind. Bei den Phycochromaceen ist neuerdings auch eine wichtige Eigenthümlichkeit, die sie ganz und gar mit den Schizomyceten theilen, erkannt worden, nämlich ihre Polymorphie, indem die Typen, die man bisher für Gattungscharaktere hielt, sich mehrfach als bloße genetische Zustände einer und derselben Alge ergeben haben, welche sich in einander umwandeln können. Diese Wahrnehmung erschüttert natürlich die bisher hier übliche Begrenzung der Gattungen; gleichwohl ist, um die hier auftretenden Formen überhaupt charakterisiren und bestimmen zu können, zunächst noch an diesen Gattungsnamen festzuhalten, wobei nur zu bedenken ist, daß ihr generischer Werth ein problematischer ist. Wegen dieser Polymorphie sind wir bei dieser Ordnung, die als die niedrigsten Algen zu gelten hat, ebenso wie bei Schizomyceten, die die niedrigsten Pilze sind, noch weit entfernt wirkliche Gattungen und Arten aufzustellen. In der bisher üblichen Weise hat man über 800 Arten unterschieden.

---

1) Diminutiv von μερίς Theil. 2) kreisförmig. 3) zusammengesetzt aus πούς, ποδός Fuß und σφήν Keil. 4) gemein. 5) zusammengesetzt aus ῥιπίς Fächer und φέρειν tragen. 6) zusammengesetzt aus λικμός Wurfschaufel, Schwinge und φέρειν tragen. 7) argentescĕre silberfarben werden. 8) J. v. Menighini ☞ liter. Nachw. 9) wegen ihres Phycochrom (§. 212.) genannten eigenthümlichen Farbstoffes.

Uebersicht der Familien.

- Zellen zu fadenförmigen Zellreihen verbunden, indem die Zelltheilung in einer Richtung erfolgt;
  - Fäden am oberen Ende allmählich peitschenförmig in ein vielzelliges langes dünnes farbloses Haar übergehend, am Grunde mit einer kugelrunden inhaltsleeren Grenzzelle, oberhalb welcher meist eine Gliederzelle zu einer Sporenzelle sich ausbildet.......... 130. F. **Rivulariacĕae.**
  - Fäden nicht in ein vielzelliges Haar auslaufend;
    - Fäden stets mit Grenzzellen und häufig auch mit Sporenzelle;
      - Fäden mit Astbildung, aus kurzen scheibenfgen Gliederzellen zusammengesetzt, daher cylindrisch;
        - Fäden mit echter Astbildung, indem gewisse Gliederzellen senkrecht zur Theilungsrichtung des Fadens sich theilend zu Aesten auswachsen..... 131. F. **Sirosiphonacĕae.**
        - Fäden mit falscher Astbildung, indem die wachsenden Fadenstücke an den Grenzzellen sich seitlich an einander vorbeischieben......... 132. F. **Scytonemacĕae.**
      - Fäden ohne Astbildung, aus rundlichen Gliederzellen zusammengesetzt, daher perlschnurförmig, oft gewunden.......... 133. F. **Nostochacĕae.**
    - Fäden ohne Grenz- und Sporenzellen, aus scheibenförmigen Gliederzellen zusammengesetzt, daher cylindrisch, ohne Aeste.......... 134. F. **Oscillariacĕae.**
- Zellen abwechselnd in 2 oder 3 Richtungen oder auch in einer Richtung sich theilend, aber dann sich verschiebend, daher meist flächen- oder körperförmige Familien, keine Fäden bildend..... 135. F. **Chroococcacĕae.**

130. Familie. Rivulariacĕae[1] (§. 920,130.). Fäden am Grunde mit einer kugelrunden, inhaltsleeren Grenzzelle (§. 169.) am oberen Ende peitschenförmig in ein langes, dünnes, farbloses Haar übergehend; äußere Zellhautschichten gallertartig aufquellend und oft scheidenartig die Fäden umhüllend. Die der Grenzzelle zunächst liegende Gliederzelle bildet sich häufig zu einer Sporenzelle (§. 169.) aus. Meist spangrüne, in zäh gallertartigen, bisweilen mit Kalk durchsetzten Kolonien oder krustenartigen Ausbreitungen beisammenlebende, festsitzende Algen. Ungefähr 130 Arten, theils im süßen oder salzigen Binnenwasser, theils im Meere, und über die ganze Erde verbreitet. §. 921.

Uebersicht der Gattungen.

A. Fäden nicht in gallertige Massen vereinigt, einzeln oder in Flocken, Polstern oder Räschen wachsend.

- Fäden mit falscher Astbildung, indem die Fadenstücke an den Grenzzellen an einander vorbei wachsen, aber dem Faden parallel angewachsen bleiben.......... 1) *Calŏthrix* Ag.
- Fäden unverzweigt, Grenzzellen an der Basis der Fäden.......... 2) *Mastigonēma* Fischer.

---

1) Abgeleitet von rivŭlus Diminutiv von rivus Bach.

§. 921. **B. Fäden in feste Gallert eingebettet.**

- Gallertmasse ein ebenes ausgebreitetes Lager bildend, in welchem die Fäden parallel stehen;
  - Fäden von Scheiden umgeben, die oberhalb durch Aufblätterung faserig sind; das Gallertlager inwendig zonenartig, indem die Fäden in verschiedenen Höhen stehen .... 3) *Isăctis* Thur.
  - Fäden nebeneinander, an der Basis von dünnen Fäden umstellt .... 4) *Amphĭthrix* Ktz.
- Gallertmasse ein rundliches Lager bildend, in welchem die Fäden strahlig angeordnet sind;
  - Sporenzellen vorhanden .... 5) *Gloiotrichĭa* Ag.
  - Sporenzellen fehlen. 6) *Rivularĭa* Roth.

* **1. Calŏthrix**[1] Ag. Fäden nicht in gallertigen Massen eingebettet, in kleinen Flocken oder Polstern, mit falscher Astbildung, indem die Fadenstücke an den Grenzzellen an einander vorbei wachsen, aber dem Faden parallel angewachsen bleiben. In Bächen und Quellen besonders der Gebirge lebende Algen; 7 deutsche Arten.

* **2. Mastigonēma**[2] Fischer. **Peitschenfaden.** Fäden wie vorher, aber unverzweigt, die Grenzzellen an der Basis derselben. Spangrüne bis schwarzbraune, schleimige Ueberzüge an Steinen ꝛc. in süßem Wasser und im Meere; 7 deutsche Arten. **M. aerugineum**[3] Kirchner (*Mastigŏthrix*[4] *aeruginĕa*[3] Ktz.). Fäden einzeln, in den Gallertlagern anderer Algen (*Chaetophŏra etc.*), 0,005—0,015 mm dick. In Teichen ꝛc. zerstreut. — **M. caespitōsum**[5] Ktz. Fäden in schleimigen Lagern vereinigt, 0,005—0,007 mm im Durchmesser. Auf im Wasser liegenden Gegenständen; zerstreut.

* **3. Isăctis**[6] Thur. (*Zonotrichĭa*[7] Ag.). Fäden in ein ebenes ausgebreitetes Gallertlager eingebettet, in welchem sie parallel stehen, von Scheiden umgeben, die oberhalb durch Aufblätterung faserig sind; das Gallertlager inwendig zonenartig, indem die Fäden in verschiedenen Höhen stehen. Flach aufgewachsene, oft von Kalk durchsetzte Gallertlager an von Wasser benetzten Steinen und Holz im süßen und im Meerwasser, ungefähr 30 Arten, 9 deutsche.

* **4. Amphĭthrix**[8] Ktz. Fäden wie vorher, aber nebeneinander, an der Basis von dünnen haarartigen Fäden umstellt, mit zarten, engen, geschlossenen Scheiden. 4 deutsche Arten, dunkelbraune oder schmutzig spangrüne schleimige Krusten an Steinen im süßen Wasser bildend.

* **5. Gloiotrichĭa**[9] Ag. (Fig. 64, A u. B.). Fäden strahlig angeordnet in einem runden gallertigen Lager; Sporenzellen vorhanden, groß, walzenförmig. Olivenbraune oder schmutziggrüne, meist runde, anfangs angewachsene, später frei schwimmende gallertige Algen des süßen Wassers; ungefähr 13 deutsche Arten. **G. Sprengeliāna**[10] Rabenh. (*Rivularĭa*[11] *S.* Ktz.). Olivengrün, erbsengroß, Fäden 0,01 mm im Durchmesser mit sehr weiten, am Grunde sackförmigen und eingeschnürten Scheiden. In Sümpfen und Gräben, zerstreut. — **G. pisum**[12] Thur. (*Physăctis*[13] *p.* Ktz.; *Rivularĭa*[11] *p.* Ag.). Bräunlichgrün, erbsen- bis kirschengroß, weich, glatt, Fäden 0,005—0,013 mm im Durchmesser, mit eng anliegenden Scheiden. In Sümpfen und Gräben, an Wasserpflanzen u. dergl.; nicht selten.

* **6. Rivularĭa**[11] Roth. **Bachfaden, Bachflocke.** Wie vorher, aber die Gallert zerfließend und verschwindend; Sporenzellen fehlen. **R. radĭans**[14] Thur. (*Schizosīphon*[15] *r.* Ktz.; *Limnăctis*[16] *minutŭla*[17] *dura etc.* Ktz.). Mohnkorn- bis erbsengroß, blaugrün, olivenfarbig oder bräunlich, Fäden 0,001—0,012 mm dick. An Wasserpflanzen in Sümpfen, zerstreut.

---

1) Zusammengesetzt aus καλός schön und θρίξ Haar. 2) zusammengesetzt aus μάστιξ Peitsche und νῆμα Fäden. 3) wie Grünspan (aerūgo) gefärbt. 4) zusammengesetzt aus μάστιξ Peitsche und θρίξ Haar; wegen der peitschenförmigen Gestalt der Fäden. 5) Rasen (caespes) bildend. 6) zusammengesetzt aus ἴσος gleich und ἀκτίς Strahl; weil die Fäden alle in gleicher Richtung, parallel stehen. 7) zusammengesetzt aus ζώνη Gürtel, Zone und θρίξ, τριχός Haar. 8) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und θρίξ Haar. 9) zusammengesetzt aus γλοιός schlüpfrig und θρίξ, τριχός Haar. 10) C. Sprengel ☞ liter. Nachweiser. 11) ☞ Seite 215, Note 1. 12) Erbse; wegen der Aehnlichkeit in Gestalt und Größe. 13) zusammengesetzt aus φῦσα Blase und ἀκτίς Strahl. 14) strahlend; wegen der Anordnung der Fäden um einen Mittelpunkt. 15) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und σίφων Schlauch, Röhre. 16) zusammengesetzt aus λίμνη Sumpf, Teich und ἀκτίς Strahl. 17) Diminutiv von minūtus klein.

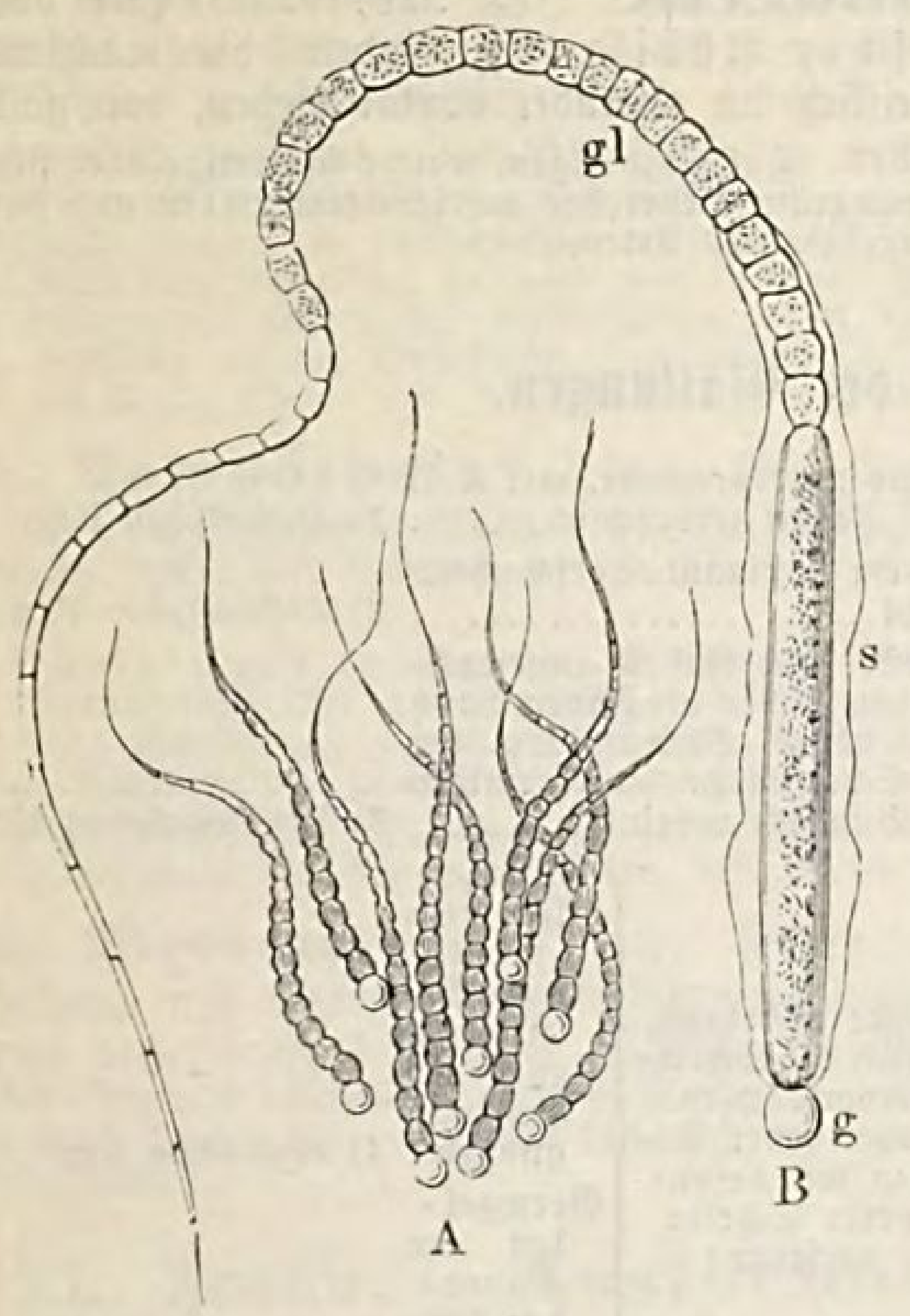


Fig. 64.

A **Gloiotrichĭa pisum** Thur. (*Rivularĭa p.* Ag.). Eine Anzahl Fäden aus einem Gallertlager, an ihren unteren Enden mit einer Grenzzelle, mit ihren hyalinen peitschenförmigen Enden der Peripherie zugekehrt. Jugendlicher Zustand, wo die Sporenzelle über der Grenzzelle noch nicht entwickelt ist.

B **Gloiotrichĭa Sprengeliāna** Ag. (*Rivularĭa S.* Ktz.). Ein einzelner Faden, dessen erste über der Grenzzelle g stehende Gliederzelle zu einer lang walzenförmigen Sporenzelle s geworden ist, deren äußere Membranschicht eine gallertartige sackförmige Scheibe bildet. gl die Gliederzellen, zum Theil in Theilung begriffen. 200 fach vergrößert.

131. Familie. **Sirosiphonacĕae**[1] (§. 920, 131.). Fäden gleichmäßig aus kurzen scheibenförmigen oder rundlichen Zellen zusammengesetzt, stabförmig oder schnurförmig, mit echter Astbildung, indem gewisse Gliederzellen senkrecht zur Theilungsrichtung des Fadens sich theilend zu Aesten auswachsen; meist von gallertigen Scheiden umgeben; Grenzzellen interstitiell in den Fäden, oft zu 2 oder mehreren, und die Sporenzelle zwischen ihnen. Fadenförmige Algen, welche krustige oder filzige, dunkelbraune oder schwarze Ueberzüge auf feuchten Felsen und Boden oder an im Wasser befindlichen Gegenständen bilden. Etwa 20 Arten. §. 922.

* **1. Sirosiphon**[1] Ktz. (*Stigonēma*[2] Ag.). **Scheidenkette.** Fäden durch Theilung in verschiedenen Richtungen doppelte oder mehrfache Reihen bildend, in dicken, geschichteten, meist gefärbten Gallertscheiden. Auf feuchtem Heide- und Moorboden und an nassen Felswänden dunkle krustige oder filzige Ueberzüge bildende, oft mit anderen Phycochromaceen gesellig wachsende Algen; etwa 16 Arten, 11 deutsche. **S. compăctus**[3] Ktz. (*Scytonēma*[4] *compăctum*[3] Ag.). Fest, polsterförmig, schwarz, Fäden aus 1—2 Reihen Gliederzellen gebildet, $0{,}_{009}$—$0{,}_{012}$ mm dick, Scheiden goldbraun, Aeste zahlreich, genähert. An nassen Felsen in Europa, nicht selten. — **S. coralloīdes**[5] Ktz. Dünn, filzig, schwarz, Fäden aus 2 bis mehreren Reihen Gliederzellen gebildet, bis $0{,}_{15}$ mm dick, mit vielen kurzen, dicken, wiederholt ästigen Aesten, Scheiden goldbraun. Auf Heideboden und an Felsen, nicht selten.

* **2. Hapalosiphon**[6] Naeg. Fäden aus einer einfachen Zellenreihe gebildet, mit eng anliegenden, kaum geschichteten, farblosen Scheiden. An Wasserpflanzen im süßen Wasser; 3 deutsche Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus σειρά Schnur, Kette und σίφων Schlauch, Röhre. 2) zsgesetzt aus στίζω stechen, punktiren, Zeichen machen und νῆμα Faden; wegen der Gliederzellen der Fäden. 3) gedrungen, fest. 4) zusammengesetzt aus σκῦτος Haut, Leder und νῆμα Faden. 5) korallenähnlich. 6) zusammengesetzt aus ἁπαλός weich, zart und σίφων Röhre, Schlauch.

§. 923. **132. Familie. Scytonemacĕae**[1] (§. 920, 132.). Wie vorige Familie, aber die Fäden mit falscher Astbildung, indem die wachsenden Fadenstücke an den Grenzzellen sich seitlich an einander vorbeischieben, von gallertigen, oft geschichteten Scheiden umgeben. Fadenfge Algen, welche schleimige oder filzige, dunkelbraune oder grünlichschwarze oder spangrüne Ueberzüge auf feuchtem Boden und Felsen oder im stehenden süßen Wasser bilden; ungefähr 100 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

- Scheiden der Fäden stellenweise durch eine unterbrochene, mit Kalk inkrustirte, dicke äußere Schicht doppelt; Fäden zerbrechlich....... 1) *Drilosĭphon* Ktz.
- Scheiden gleichförmig;
  - Scheiden sehr weit, aus trichterfg in einander geschachtelten Schichten zusammengesetzt........................ 2) *Arthrosĭphon* Ktz.
  - Schichten der Scheiden dem Faden parallel;
    - Grenzzellen vorhanden;
      - Aeste dem Faden angewachsen, daher die Fäden durch seitliche Verwachsung der Scheiden zu bandförmigen Bündeln vereinigt........ 3) *Symphyosĭphon* Ktz.
      - Aeste abstehend, durch die Scheide hervorwachsend, daher jeder Faden mit besonderer Scheide versehen;
        - Grenzzellen zerstreut, ohne Beziehung zu den Verzweigungen . 4) *Scytonēma* Ag.
        - Grenzzellen am Grunde der Verzweigungen..... 5) *Tolypŏthrix* Ktz.
    - Grenzzellen fehlen; Fäden mit unregelmäßigen Verzweigungen, welche vom Faden abstehen; die Fäden daher mit besonderer Scheide versehen............ 6) *Plectonēma* Thur.

* **1. Drilosiphon**[2] Ktz. Scheiden der Fäden stellenweise durch eine zonenartig unterbrochene, mit Kalk inkrustirte, dicke äußere Schicht doppelt; Fäden zerbrechlich **D. juliānus**[3] Ktz. (*Scytonēma*[1]) *j.* Menegh.; *S. cinerĕum*[4]) Menegh.). Graugrüne, bräunliche, violette oder röthliche Ueberzüge an Felsen, Mauern, an den Innenwänden der Gewächshäuser, auf Blumentöpfen, zerstreut.

* **2. Arthrosiphon**[5] Ktz. Scheiden der Fäden gleichförmig, aus trichterförmig in einander geschachtelten Schichten zusammengesetzt, sehr weit, sonst wie *Scytonēma*. **A. Grevillĭi**[6] Ktz. (*A. alātus*[7]) Rabenh.; *Oscillarĭa*[8]) *alāta*[7]) Grev.). Fäden schmutzig spangrün, Scheiden goldgelb, außen farblos. Bildet dünne, dunkelbraune Ueberzüge an nassen Felsen.

* **3. Symphyosiphon**[9] Ktz Scheiden gleichmäßig, dem Faden parallel; Aeste dem Faden angewachsen, daher die Fäden durch seitliche Verwachsung der Scheiden zu bandförmigen Bündeln vereinigt; Grenzzellen vorhanden. Dunkle Ueberzüge auf feuchtem Boden und Felsen zwischen Moosen und an Wasserpflanzen. Ungefähr 9 deutsche Arten.

---

1) ☞ S. 217, Note 4. 2) zusammengesetzt aus δρῖλος Regenwurm und σίφων Röhre, Schlauch. 3) in den julianischen Thermen in Italien wachsend. 4) aschgrau. 5) zusammengesetzt aus ἄρθρον Glied und σίφων Röhre, Schlauch. 6) R. K. Greville, Professor zu Edinburgh, geboren 1794, gestorben 1866, Verfasser der schottischen Kryptogamenflora. 7) mit Flügel (ala) versehen; weil die Scheiden den Eindruck gefiederter Flügel machen. 8) siehe Seite 224, Note 18. 9) zusammengesetzt aus συμφύειν zusammenwachsen und σίφων Röhre, Schlauch.

* **4. Scytonēma**[1] Ag. **Lederfaden.** Scheiden der Fäden gleichförmig, geschichtet, die Schichten dem Faden ungefähr parallel; Aeste abstehend, durch die Scheide hervorwachsend, daher jeder Faden mit besonderer Scheide versehen; Grenzzellen zerstreut ohne Beziehung zu den Verzweigungen. Filzige, meist dunkele Ueberzüge auf feuchtem Boden und Felsen oder an Baumstämmen und Holz bildende Algen; 14 deutsche Arten. **S. tomentōsum**[2] Ktz. Fäden 0,011–0,022 mm dick; Scheiden an der Oberfläche runzelig, filzig, goldgelb oder farblos. Schwarzbraune, filzige Ueberzüge auf feuchtem Heideboden und nassen Felswänden. — **S. turfōsum**[3] Ktz. Fäden 0,011 – 0,023 mm dick; Scheiden an der Oberfläche glatt, gelbbräunlich. Schwarzbraune, dünne krustige Ueberzüge auf Torf-, Wald- und Heideboden, und auf abgestorbenen Moosen, zerstreut.

* **5. Tolypōthrix**[4] Ktz. Wie *Scytonēma*, aber die Grenzzellen am Grunde der Verzweigungen. Bräunlichgrüne oder lebhaft spangrüne, anfangs angewachsene, später frei schwimmende, in stehenden Gewässern lebende Algen. Etwa 10 deutsche Arten.

A. Scheiden eng anliegend. **T. tenŭis**[5] Ktz. Fäden 0,003–0,007 mm dick; schleimige, olivenbraune, schwimmende Räschen bildend, in Sümpfen gemein. — **T. aegagropīla**[6] Ktz. Fäden 0,006–0,012 mm dick; schön spangrüne, runde, bis über 2,5 cm große Räschen, in Sümpfen von ganz Europa nicht selten.

B. Scheiden weit. **T. lanāta**[7] Ktz. Fäden 0,008–0,013 mm dick. Dunkelspangrüne, bis 2,5 cm große Räschen in Sümpfen, stellenweise.

* **6. Plectonēma**[8] Thur. Fäden mit gleichmäßig parallel geschichteten Scheiden, mit unregelmäßigen Verzweigungen, welche vom Faden abstehen, die Fäden daher mit besonderer Scheide versehen; Grenzzellen fehlen. **P. mirabĭle**[9] Thur. (*Calŏthrix*[10] *mirabĭlis*[9] Ag.; *C. pulchra*[11] Rabenh.; *Confērva*[12] *m.* Dillw.), Spangrün, Fäden 0,011–0,016 mm dick, Scheiden eng, glatt, farblos oder gelblich. In kalten Gebirgsbächen.

133. Familie. Nostochacĕae[13]. Gallertalgen §. 924.

(§. 920, 133.). Fäden ohne Aeste, nicht in eine Haarspitze auslaufend, meist aus rundlichen Gliederzellen zusammengesetzt, daher schnurförmig gegliedert, oft gewunden, mit oder ohne Sporenzelle neben der stets vorhandenen Grenzzelle, oft in ein schleimiges oder gallertartiges Lager vereinigt. Spangrüne oder bräunlichgrüne oder dunkelgefärbte Algen, welche bald in einer festen zähen Gallert eingebettet sind und dann bestimmt gestaltete, oft kugelige Lager darstellen, bald in mehr flüssigem Schleim liegen und dann zu dünnen hautartigen Ausbreitungen und Ueberzügen auseinandergehen. Sie wachsen auf feuchtem Boden, in der Nähe des Wassers, oder leben im Wasser, angeheftet oder schwimmend und oft die Oberfläche desselben überziehend und grün färbend, wenige finden sich im Meerwasser, einige kommen auch parasitisch in höheren Pflanzen vor. Sie sind über die ganze Erde verbreitet, obgleich die meisten aus Europa bekannt sind. Ungefähr 150 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

A. Sporenzellen unbekannt oder erst später sich bildend; Grenzzellen in den Fäden zwischen Gliederzellen.

- Fäden rosenkranzförmig, weil aus genau kugeligen Zellen zusammengesetzt;
  - Fäden in eine Gallert von bestimmter Gestalt eingebettet, welche von einer gemeinsamen festeren Außenschicht umgeben ist.... 1) **Nostoc* Vauch.
  - Fäden nicht in ein Gallertlager, aber meist mehrere in eine gemeinsame Scheide eingeschlossen.................................. 2) **Hilsĭa* Kirchner.
- Fäden fast cylindrisch, weil aus kurzen, an den Scheidewänden nur schwach eingeschnürten Zellen zusammengesetzt.................... 3) **Chrysostĭgma* Kirchner.

---

1) Zusammengesetzt aus σκῦτος Haut, Leder und νῆμα Faden. 2) mit Wolle oder Filz (tomēntum) versehen. 3) auf Torf wachsend. 4) zusammengesetzt aus τολύπη Knäuel und θρίξ Haar. 5) dünn, fein. 6) ☞ Seite 167, Note 2. 7) wollig. 8) zusammengesetzt aus πλεκτός geflochten und νῆμα Faden. 9) wunderbar. 10) zusammengesetzt aus καλός schön und θρίξ Haar. 11) schön. 12) ☞ Seite 161, Note 14. 13) von Vaucher nach dem deutschen Worte Nostok latinisirt.

§. 924. **B. Sporenzellen stets vorhanden.**

- Sporenzellen kugelrund, meist zwischen 2 Grenzzellen in den Fäden;
  - Sporenzellen einzeln .... 4) **Anabaena* Bory.
  - Sporenzellen zu 3 oder mehreren reihenfg beisammen .... 5) **Spermosīra* Ktz.
- Sporenzellen cylindrisch oder länglich;
  - Grenzzellen endständig;
    - Fäden scheidenlos; Sporenzellen einzeln, unmittelbar neben den Grenzzellen .... 6) **Cylindrospĕrmum* Ktz.
    - Fäden in eine deutliche Scheide eingeschlossen; Sporenzellen an unbestimmten Stellen des Fadens .... 7) **Coleospĕrmum* Kirchner.
  - Grenzzellen intercalar, d. h. innerhalb des Fadens;
    - Sporenzellen zu beiden Seiten je einer oder zweier Grenzzellen; Fäden scheidenlos .... 8) **Sphaerozȳga* Ag.
    - Sporenzellen durch vegetative Gliederzellen von den Grenzzellen getrennt;
      - Fäden aus länglichen Gliederzellen bestehend, scheidenlos, zu frei schwimmenden Flöckchen vereinigt. 9) **Aphanizomĕnon* Morren.
      - Fäden aus kugeligen Gliederzellen bestehend, daher rosenkranzförmig, in deutliche Scheiden eingeschlossen .... 10) **Aulosīra* Kirchner.

* **1. Nostoc**[1] Vauch. **Schleimling, Zitteralge, Zittertang, Nostok** (Fig. 65.). Fäden gewunden und verworren, aus kugeligen Zellen zusammengesetzt, daher rosenkranzförmig, mit Grenzzellen, die in den Fäden zwischen den Gliederzellen stehen, Sporenzellen fehlend oder erst später erscheinend, von kugeliger Gestalt; Fäden in einer homogenen Gallertmasse eingebettet, welche von einer gemeinsamen festeren Außenschicht umgeben ist. Spangrüne, olivenbraune oder schwarzgrüne, entweder gestaltlose, schleimig hautartige oder mehr oder minder kugelförmige, schlüpfrige, gallertartig zitternde Massen, besonders auf feuchtem Boden, zwischen Moosen

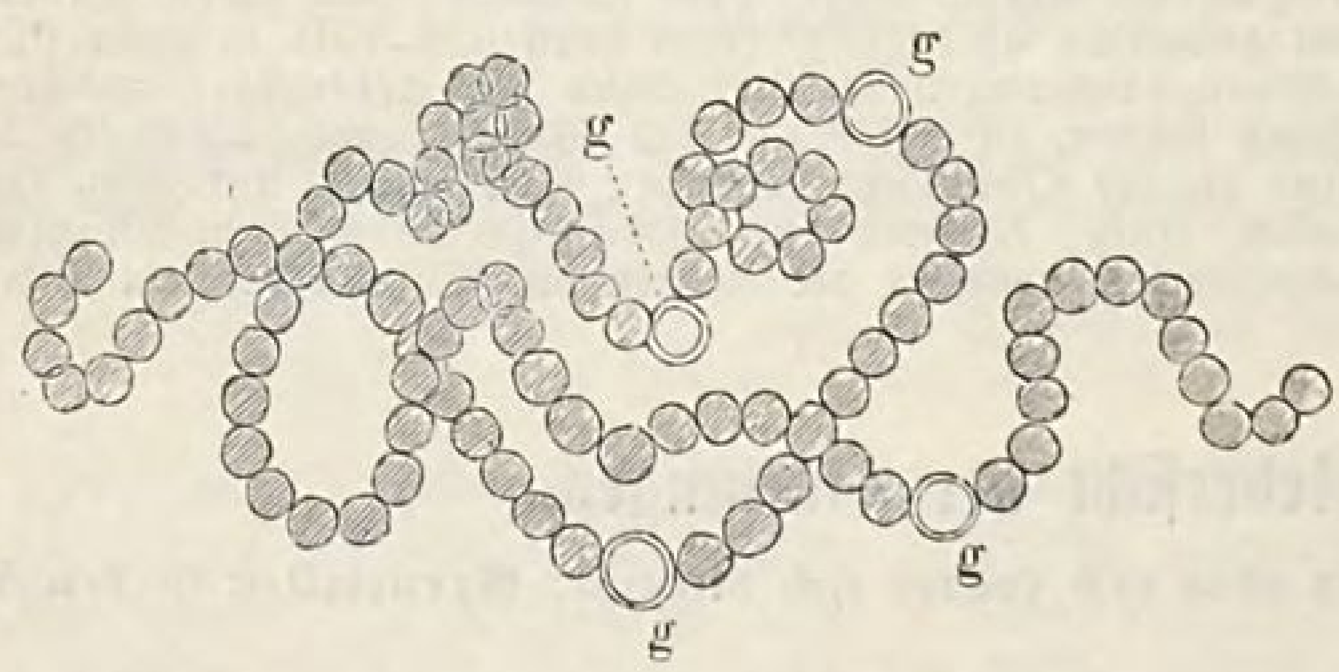


Fig. 65.
Gemeines Nostok (Nostoc commūne Vauch.).
Eine perlschnurförmige in Gallert liegende Zellreihe, gebildet aus kugelrunden, blaugrünen Gliederzellen, welche durch Theilung sich vermehren; stellenweise liegen die inhaltsleeren farblosen Grenzzellen g, welche theilungsunfähig sind. Stark vergrößert.

u. dergl. und an nassen Felsen, zum Theil auch im Wasser. Sie bilden auch die Gonidien im Thallus gewisser Flechten (§. 180.) besonders von *Collēma*, welche daher bisweilen in *Nostoc* übergeht, indem ihre Gonidien an der Oberfläche frei werden und für sich fortleben. Auch leben manche parasitisch in höheren Pflanzen (S. 123). Ungefähr 60 über die ganze Erde verbreitete Arten, 35 deutsche.

A. Lager kugelförmig. **N. paludōsum**[2] Ktz. Sehr klein, weich spangrün oder gelblich; Fäden 0,007 — 0,012 mm dick. In Sümpfen und auf feuchter Erde zerstreut. — **N. vesicarĭum**[2] DC. Bis kirschengroß, später hohl, knorpelig, tief spangrün oder bräunlich, Faden 0,0001—0,0008 mm dick. Auf überschwemmten Orten an Teich- und Seeufern, nicht selten. — **N. lichenoīdes**[4] Vauch. Senfkorn- bis kirschengroß, heerdenweis, hart, glatt, olivenbraun, später schwärzlich, Fäden 0,003 — 0,005 mm dick. Auf feuchtem Lehmboden, zwischen Moosen, an Felsen ꝛc. nicht selten. Er stellt auch die Gonidien im Flechtenthallus der Gattung *Collēma* dar; Nees säete Sporen derselben auf diese Alge und erhielt Anfänge jenes Flechtenthallus (§. 180.). Auch tritt er parasitisch in höheren Pflanzen auf, und zwar im Laube von *Anthocēros*

---

1) ☞ S. 219, Note 13. 2) im Sumpf (palus) wachsend. 3) blasen (vesīca) -förmig. 4) flechten (lichen) -ähnlich.

(S. 101), in Blättern der *Blasĭa pusĭlla* (S. 113), in den porösen Zellen von §. 924.
Sphagnum (S. 99), in den Blättern von *Azōlla* (S. 5), in gewissen Zellen von *Lemna trisūlca* (§. 754.), in den Wurzeln von Cycadeen (§. 762.), im Rhizom der *Gunnēra* (§. 615, 10.).

B. Lager unregelmäßig ausgebreitet, haut- oder blattartig gelappt. **N. commūne**[1] Vauch. (*Tremēlla*[2] *Nostoc*[3] L.). Lager unregelmäßig, wellig, faltig, zitternd, später hohl, bis handgroß, olivengrün oder gelbbraun, Fäden 0,003—0,005 mm dick. Auf feuchter Erde, Triften, Grasplätzen, nicht selten, öfters massenhaft erscheinend. Die Landleute nennen diese Pflanze Sternschnuppen und halten sie für himmlische Spenden, denn nach der rohen Volksphysik werden die Himmelslichter geschneuzt. Diese auf der Erde lebenden Gallertalgen sind im trockenen Zustande unscheinbar und werden leicht übersehen; nach Regen quellen sie aber bedeutend auf und werden mit einem Male bemerklich, so daß sie den überraschten Beobachter zu jenem Glauben verleiten können. Die sogenannte Sternschnuppengallert aber, welche als eine farblose, gallertige oder flüssigem Eiweiß oder Stärkekleister vergleichbare Masse bis zu tellergroßen Klumpen ebenfalls häufig auf dem Erdboden gefunden worden ist, besteht aus den bei Feuchtigkeit außerordentlich aufquellenden Eileitern von Fröschen, welche von Vögeln, besonders Reihern, verzehrt und theilweise wieder ausgespieen werden, was außer durch frühere Beobachter, besonders durch v. Bär in Petersburg dargelegt worden ist. Auch Cohn hat solche Massen von verschiedenen Orten erhalten und untersucht und alle als das nämliche erkannt. Wenn sie länger gelegen haben, so sind sie gewöhnlich von Pilzfäden gewisser Schimmelpilze, besonders *Mucor* und *Fusisporĭum* durchzogen; solche Massen mögen dasjenige gewesen sein, was von Ehrenberg als *Tremēlla meteorĭca alba* und von Meyen als *Actinomȳce Horkelĭi* bezeichnet und für Pilze gehalten worden ist. Daß die Sternschnuppengallert immer nur im Herbst und im Winter gefunden worden ist, scheint daher zu rühren, daß die Froscheileiter nur vor der Laichzeit außerordentlich quellbar sind. Daß sie aber phosphoresciren, wie v. Bär vermuthete, ist eben so wenig konstatirt wie daß sie überhaupt dasselbe sind, was man als leuchtendes Meteor zur Erde fallen sieht.

* **2. Hilsĭa**[4] Kirchner. Fäden wie vorher, aber mehrere in einer gemeinsamen Scheide eingeschlossen; Sporenzellen unbekannt. **H. tenuissĭma**[5] Kirchner (*Symphyosīphon*[6] *minor*[7] Hilse; *Cystocolēus*[8] *minor*[7] Thur.). Fäden 0,001 bis 0,006 mm dick, zarte, ausgebreitete, schmutziggrüne Ueberzüge bildend. An Wasserpflanzen in Sümpfen bei Breslau.

* **3. Chrysostigma**[9] Kirchner. Fäden fast cylindrisch, weil aus kurzen an den Scheidewänden nur schwach eingeschnürten Zellen zusammengesetzt; Grenzzellen zwischen den Gliederzellen; Sporenzellen unbekannt. **Ch. cincinnātum**[10] Kirchner (*Lyngbȳa*[11] *cincinnāta*[10] Ktz.). Fäden einzeln oder verworrene Watten bildend, 0,014—0,018 mm dick, dunkelgrün oder bläulich. Zwischen anderen Algen in Sümpfen und Gräben, zerstreut.

* **4. Anabaēna**[12] Bory. Sporenzellen kugelrund, einzeln zwischen 2 Grenzzellen in den meist lockig gewundenen Fäden. Schleimig häutige, spangrüne Algen, meist auf der Oberfläche stehender Gewässer schwimmend; gegen 30 Arten, von denen nur wenige genauer bekannt sind. **A. flos aquae**[13] Ktz. (*Nostoc*[3] *fl. a.* Lyngb.). Fäden 0,004—0,010 mm dick; spangrün; schwimmend auf Teichen und Gräben, besonders in heißen Sommern, verursacht ebenfalls die Wasserblüte (☞ Nr. 9.), oft mit *Clathrocȳstis aeruginōsa* (S. 227) zusammen.

* **5. Spermosira**[14] Ktz. Wie vorige Gattung, aber die Sporenzellen zu 3 oder mehreren reihenförmig beisammen. 3 Arten im salzigen Binnenwasser und im Meere.

* **6. Cylindrospērmum**[15] Ktz. Fäden scheidenlos, mit endständiger Grenzzelle, vor welcher unmittelbar eine einzelne elliptische oder cylindrische Sporenzelle steht. Meist hautartig ausgebreitete, schlüpfrige Ueberzüge auf feuchtem Boden oder in Teichen, Sümpfen und Gräben. Gegen 20 Arten, 10 deutsche. **C. circināle**[16] Ktz. Fäden lockig gewunden, 0,002—0,003 mm dick, Glieder-

---

1) Gemein. 2) von tremĕre zittern. 3) ☞ S. 219, N. 13. 4) nach dem 1871 in Breslau gestorb. Lehrer Hilse, welcher sich um die Erforschung der schlesischen Moosflora verdient gemacht hat. 5) sehr zart. 6) ☞ S. 218, N. 9. 7) ziemlich klein. 8) zusammengesetzt aus κύστις Blase und κολεός Scheide. 9) zusammengesetzt aus χρυσός Gold und στίγμα Punkt, Mal. 10) mit Haarlocke (cincĭnnus) versehen, gekräuselt. 11) ☞ Seite 224, Note 7. 12) von ἀναβαίνειν sich erheben; weil sie auf dem Wasser schwimmt. 13) Blüte des Wassers (siehe Nr. 9.). 14) zusammengesetzt aus σπέρμα Samen und σειρά Schnur. 15) zusammengesetzt aus κύλινδρος Walze und σπέρμα Samen. 16) wie ein Kreis oder eine Locke (circĭnus).

zellen elliptisch, Sporenzelle bis 0,037 mm lang; schön spangrün; schwimmend auf Teichen und Seen, bringt bisweilen die Erscheinung der Wasserblüte (☞ Nr. 9.) hervor, erscheint bei anhaltend warmem Wetter und verschwindet rasch bei Eintritt kühler Temperatur. — **Cylindrospĕrmum**[1] **macrospĕrmum**[2] Ktz. Fäden gerade oder etwas gekrümmt, 0,003—0,004 mm dick, Gliederzellen länglich, Sporenzellen 0,026—0,033 mm lang; spangrün. In Teichen, zerstreut. — **C. humicŏla**[3] Ktz. Fäden gekrümmt, verschlungen, 0,005 mm dick, Gliederzellen kugelig, Sporenzelle 0,02 mm lang. Spangrüne, dünne Ueberzüge auf feuchtem Sand- und Lehmboden, nicht selten.

* **7. Coleospĕrmum**[4] Kirchner. Wie vorige Gattung aber die Fäden in eine deutliche Scheide eingeschlossen und die Sporenzellen an unbestimmten Stellen des Fadens. **C. Göppertiānum**[5] Kirchn. Fäden einzeln unter andern Algen, 0,005—0,006 mm dick. In Lachen auf dem Drehberg in Schlesien.

* **8. Sphaerozȳga**[6] Ag. Sporenzellen länglich, zu beiden Seiten je einer oder zweier intercalarer, d. h. in den Fäden befindlicher Grenzzellen; Fäden scheidenlos. Im süßen Wasser, zum Theil im Meere lebende Algen, gegen 20 Arten, 10 deutsche. **S. polyspĕrma**[7] Rabenh. (*Cylindrospĕrmum*[1] *polyspĕrmum*[7] Ktz. Fäden 0,002—0,006 mm dick; spangrüne Klümpchen; schwimmend oder an Wasserpflanzen haftend, in Sümpfen und Gräben.

* **9. Aphanizomĕnon**[8] Morren. **Wasserschmuck.** Fäden aus länglichen Gliederzellen bestehend, scheidenlos, zu frei schwimmenden Flöckchen vereinigt; Grenzzellen intercalar, d. h. innerhalb des Fadens; Sporenzellen cylindrisch, durch vegetative Gliederzellen von den Grenzzellen getrennt. **A. flos aquae**[9] Ktz. (*Byssus*[10] *fl. a.* L.; *Oscillarĭa*[11] *fl. a.* Ag.; *Limnochlīde*[12] *fl. a.* Ktz.). Fäden 0,003—0,005 mm dick. Im stehenden süßen und salzigen Wasser von ganz Europa, die Oberfläche mit einer spangrünen Haut überziehend, auch bis zu einer gewissen Tiefe das Wasser grün färbend, und bisweilen in solcher Menge, daß dasselbe das Ansehen eines dicken Breies bekommt und zum Gebrauche untauglich wird; der Landmann sagt dann: Das Wasser blüht. In solchen Teichen sollen die Fische massenhaft absterben. In Deutschland kommt die Erscheinung hin und wieder im Sommer auf Teichen und Seen vor; in Schweden bemerkt man alle Jahre im Herbste, daß das Wasser in großen Binnenseeen grüne Färbung annimmt, die nach Wrangel vorzugsweise von dieser Alge herrührt; auch die Wasserblüte des Haffs, welche alljährlich erscheint, wird nach Cohn von derselben Alge gebildet. Auch im finnischen Meerbusen ist sie beobachtet worden.

* **10. Aulosīra**[13] Kirchner. Wie vorige Gattung, aber die Fäden aus kugelrunden Gliederzellen bestehend, daher rosenkranzförmig, in deutliche Scheiden eingeschlossen. **A. laxa**[14] Kirchner. Fäden einzeln oder parallel neben einander, 0,005 bis 0,007 mm dick. Einzeln unter anderen Algen in Gräben bei Breslau.

§. 925. **134. Familie. Oscillariacĕae**[11] (§. 920, 134.). Fäden ohne Aeste, aus lauter gleichen scheibenförmigen Gliederzellen zusammengesetzt, daher stabförmig cylindrisch, ohne Grenz- und Sporenzellen. Spangrüne, stahlblaue oder schmutziggrüne Algen, deren meist gerade stabförmige Fäden oft schwingende Bewegungen (§. 235, II.) ausführen, nicht selten von gallertigen Scheiden umgeben sind, aus denen sie bei der Bewegung hervor- und zurückkriechen oder in dünnen Schleim eingebettet. Sie bilden meist lockere hautartige Schichten, die oft strahlig aus einander fahren, frei schwimmen oder feuchten Boden u. dergl. überziehen; seltener leben sie einzeln oder angewachsen. Wegen ihrer Bewegung wurden sie von manchen früheren Naturforschern, z. B. von Schrank, zu den Thieren gerechnet. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und zählen ungefähr 240 Arten.

---

1) ☞ Seite 221, Note 15. 2) mit langen (μακρός) Samen, Sporenzellen (σπέρμα). 3) auf der Erde (humus) wohnend (colĕre). 4) zusammengesetzt aus κολεός Scheide und σπέρμα Samen. 5) Göppert ☞ liter. Nachweiser. 6) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und ζυγόν Joch, Band; wegen der paarweis beisammen stehenden Grenzzellen. 7) mit vielen (πολύς) Samen, Sporenzellen (σπέρμα). 8) Participium praesent. pass. von ἀφανίζειν unsichtbar machen; weil die Wasserblüte kommt und wieder verschwindet. 9) ☞ S. 221, N. 13. 10) ☞ S. 224, N. 18. 11) S. 224, N. 18. 12) zusammengesetzt aus λίμνη Sumpf, Teich und χλιδή Schönheit, Schmuck. 13) zusammengesetzt aus αὐλός Flöte, Rohr und σειρά Schnur. 14) schlaff.

Uebersicht der Gattungen. §. 925.

- Fäden an der Basis angewachsen, aufrecht stehend,
  - einzeln, ziemlich kurz;
    - von Scheiden umgeben ohne Haarborste; Gliederzellen an der Spitze später sich abtrennend .... 1) *Chamaesīphon A. Br.
    - ohne Scheiden; an der Spitze mit einer einzelligen farblosen Borste .... 2) *Clastidīum Kirchner.
  - büschelförmig, am Grunde zusammenfließend, jeder von einer Scheide umgeben .... 3) *Symplŏca Ktz.
  - dicht stehend und zu einem polsterförmigen gleichhohen Lager fest verbunden, meist mehrere von gemeinsamer Scheide umgeben .... 4) *Inăctis Ktz.
- Fäden nicht angewachsen,
  - spiralig geschlängelt, meist beweglich, ohne Scheide... 5) *Spirulīna Link.
  - meist gerade;
    - mehrere Fäden parallel bündelweis in einer gemeinsamen Scheide beisammen .... 6) *Microcolēus Desm.
    - jeder Faden von einer besonderen Scheide umgeben, mehr oder weniger schichten- oder büschelartig vereinigt.. 7) *Lyngbȳa Ag.
    - Fäden ohne deutliche Scheiden;
      - Fäden ohne Bewegung, in einzelne Bündel vereinigt .... 8) *Trichodesmīum Ehrb.
      - Fäden oft frei beweglich . 9) *Oscillarīa Bosc.

* **1. Chamaesiphon**[1] A. Br. Fäden an der Basis angewachsen, aufrecht stehend, einzeln, ziemlich kurz, von Scheiden umgeben; Gliederzellen an der Spitze später sich abtrennend und dann wie Sporen keimend. An Fadenalgen im süßen Wasser lebende Algen, 4 deutsche Arten.

* **2. Clastidīum**[2] Kirchner. Wie vorher, aber die Fäden ohne Scheiden und an der Spitze mit einer einzelligen farblosen Borste. **C. setigĕrum**[3] Kirchner. Auf *Cladophŏra* festsitzend. Bei Hohenheim.

* **3. Symplŏca**[4] Ktz. **Bündelalge.** Fäden an der Basis angewachsen, aufrechtstehend, büschelförmig, am Grunde zusammenfließend, jeder von einer Scheide umgeben, aus der die Fäden bisweilen oben austreten. Dunkle, schwarzgrüne Ueberzüge bildende Algen auf nacktem, feuchtem Boden, zwischen Moosen, an Baumstämmen ꝛc.; ungefähr 20 Arten, 12 deutsche. **S. minūta**[5] Rabenh. Fäden 0,005—0,009 mm dick, ungefähr 2 mm hoch. Bis handgroße Flecken bildend auf nacktem oder kurzbegrastem Boden, an Waldwegen, nicht selten. — **S. Friesiāna**[6] Ktz. (*Oscillarīa*[7] *Friesīi*[6] Ag.). Fäden 0,003—0,006 mm dick, bis 15 mm hoch. Ueberzüge an Moosen bildend, besonders in Gebirgsgegenden, nicht selten.

* **4. Inăctis**[8] Ktz. Fäden wie bei voriger Gattung, aber zu einem polsterfgen, gleichhohen Lager fest verbunden und meist mehrere von gemeinsamer Scheide umgeben. An Steinen und Fadenalgen in Bächen besonders der Gebirgsgegenden wachsende Algen; 3 deutsche Arten.

* **5. Spirulīna**[9] Link. **Spiralfaden.** Fäden spiralig geschlängelt, ohne Scheide, in einem mehr oder weniger flüssigen Schleim eingebettet, spiralig vor- und rückwärts beweglich. Spangrüne, einzeln lebende oder häutige Ueberzüge bildende Algen des süßen und salzigen Wassers. 15 Arten, 5 deutsche. **S. Jennĕri**[10] Ktz. (*Spirīllum*[11] *J.* Hassall.). Fäden 0,007—0,008 mm dick, in weiten Spiralwindungen, deutlich gegliedert. Einzeln unter Algen lebend oder dünne Schichten bildend, in Sümpfen und Teichen ganz Europas. — **S. oscillarioīdes**[12] Turp. (*S. major*[13] Ktz.). Fäden 0,001—0,002 mm dick, meist eng gewunden, undeutlich gegliedert. Einzeln oder kleine Flocken bildend, meist unter Oscillarien, im süßen und salzigen Wasser und in heißen Quellen Europas.

---

1) Zusammengesetzt aus χαμαί eigentlich auf der Erde, niedrig, klein und σίφων Röhre, Schlauch; wegen der Kürze der Fäden. 2) von κλαστός zerbrochen. 3) ein Borste (seta) führend (gerĕre). 4) σύμπλοκος zusammengeflochten. 5) klein. 6) E. Fries ☞ liter. Nachw. 7) ☞ Seite 224, Note 18. 8) zusammengesetzt aus ἴς, ἰνός Sehne, Nerv und ἀκτίς Strahl. 9) von spirŭla Diminutiv von spira Spirale. 10) Edward Jenner, schrieb eine Flora von Tunbridge (London 1845). 11) Diminutiv von spira Spirale. 12) der Oscillarīa (S. 224, N. 18) ähnlich. 13) ziemlich groß.

§. 925.* **6. Microcolĕus**[1] Desm. (*Chthonoblāstus*[2] Ktz.). Fäden gerade, mehrere parallel bündelweis in einer oft geschichteten Scheide. Spangrüne oder bräunlichgrüne Algen, deren Fadenbüschel in ein gallertiges Lager vereinigt sind, welches Ueberzüge an feuchten Orten außerhalb des Wassers bildet. Ungefähr 10 Arten, 4 deutsche. **M. terrēstris**[3] Desm. (*Chthonoblāstus*[2] *Vauchĕri*[4] Ktz.; *Oscillarĭa*[5] *vaginnāta*[6] Vauch.). Schwarzgrün, Fäden $0{,}_{004}$—$0{,}_{006}$ mm dick, Gliederzellen so lang oder kürzer als ihr Durchmesser. Auf feuchtem, schattigem Boden, an nassen Mauern und Häusern; nicht selten.

* **7. Lyngbȳa**[7] Ag. Fäden gerade, jeder von einer besonderen Scheide umgeben, mehr oder weniger schichten- oder büschelartig vereinigt. Frei schwimmende, lockere Lager bildende, spangrüne, rothe oder dunkle Algen des süßen und salzigen Wassers; über 150 Arten, 60 deutsche.

1) Fäden sehr dünn, mit undeutlichen Scheidewänden. **L. lateritĭa**[8] Kirchner (*Hypheōthrix*[9] *l.* Ktz.; *Lepthothrix*[10] *rosēa*[11] Ktz.). Fäden $0{,}_{001}$ — $0{,}_{002}$ mm dick, blaßbläulich, mit röthlichen Scheiden, lederartige, runzelige, ziegelrothe Lager bildend auf feuchter Erde und Steinen, zerstreut.

2) Fäden dicker, mit deutlichen Scheidewänden. **L. thermālis**[12] Rabenh. Fäden $0{,}_{007}$—$0{,}_{012}$ mm dick, spangrün, unterbrochen; bildet frei schwimmende, dunkel spangrüne oder schwärzliche, filzige Rasen in den heißen Quellen Südeuropas. — **L. membranacēa**[13] Thur. (*Phormidĭum*[14] *membranacēum*[13] Ktz.). Schwärzlich-olivengrün, derbhäutig, Fäden ungleichmäßig, $0{,}_{002}$—$0{,}_{008}$ mm dick, Gliederzellen kürzer als ihr Durchmesser. An steinernen und hölzernen Wasserleitungen 2c., nicht selten. — **L. vulgāris**[15] Kirchner (*Phormidĭum*[13] *vulgāre*[15] Ktz.). Dunkel olivenbraun, stahlblau oder röthlich, dünnhäutig, Fäden $0{,}_{001}$—$0{,}_{006}$ mm dick, Gliederzellen so lang oder kürzer als ihr Durchmesser. Auf feuchtem, schattigem Boden, an Brunnen, unter Dachtraufen, in Gossen, Rinnsteinen 2c., gemein.

* **8. Trichodesmĭum**[16] Ehrb. Fäden gerade, ohne Scheiden, zu mehreren in einzelne Bündel vereinigt, ohne Bewegung, in einer Schleimmasse eingehüllt, frei schwimmend. Blutrothe Algen im Meerwasser. **T. erythraēum**[17] Ehrb. Im rothen Meere, soll nach Ehrenberg die Ursache der Färbung des rothen Meeres sein, welche er 1823 bei Tor in der Nähe des Sinai beobachtete. Das Färbende gehörte nur der Meeresoberfläche an; die kurzen Meereswellen führten bei Sonnenschein eine blutrothe schleimige Masse ans Ufer, so daß die Meeresbucht zur Ebbezeit einen bis Meter breiten rothen Saum im Sande bekam. Die Färbung fand Ehrenberg periodisch schnell entstehen und nach ein oder mehreren Tagen wieder verschwinden, zu verschiedenen Zeiten im Jahre. Einige dieser Algen waren grün gefärbt, die Mehrzahl roth, das Wasser selbst aber farblos; in Wassergläser gebracht erhielten sich die Algen im Sonnenschein an der Oberfläche, nachts sowie beim Schütteln sanken sie nieder. Auch von andern Beobachtern ist die Färbung des rothen Meeres gesehen worden. Die Alten bezeichneten schon mit Ἐρυθρὰ θάλασσα, mare rubrum alle die Meere, von denen Arabien begrenzt wird, Spätere beschränkten den Namen auf den heute sogenannten Meerbusen; man vermuthet, daß der Name sich auf den rothen Sand dieses Meeres bezieht, wonach die Erscheinung schon in den ältesten Zeiten bestanden haben würde. Rothfärbungen des Seewassers werden auch durch andere Algen (*Chlamidomōnas* siehe S. 179) hervorgebracht.

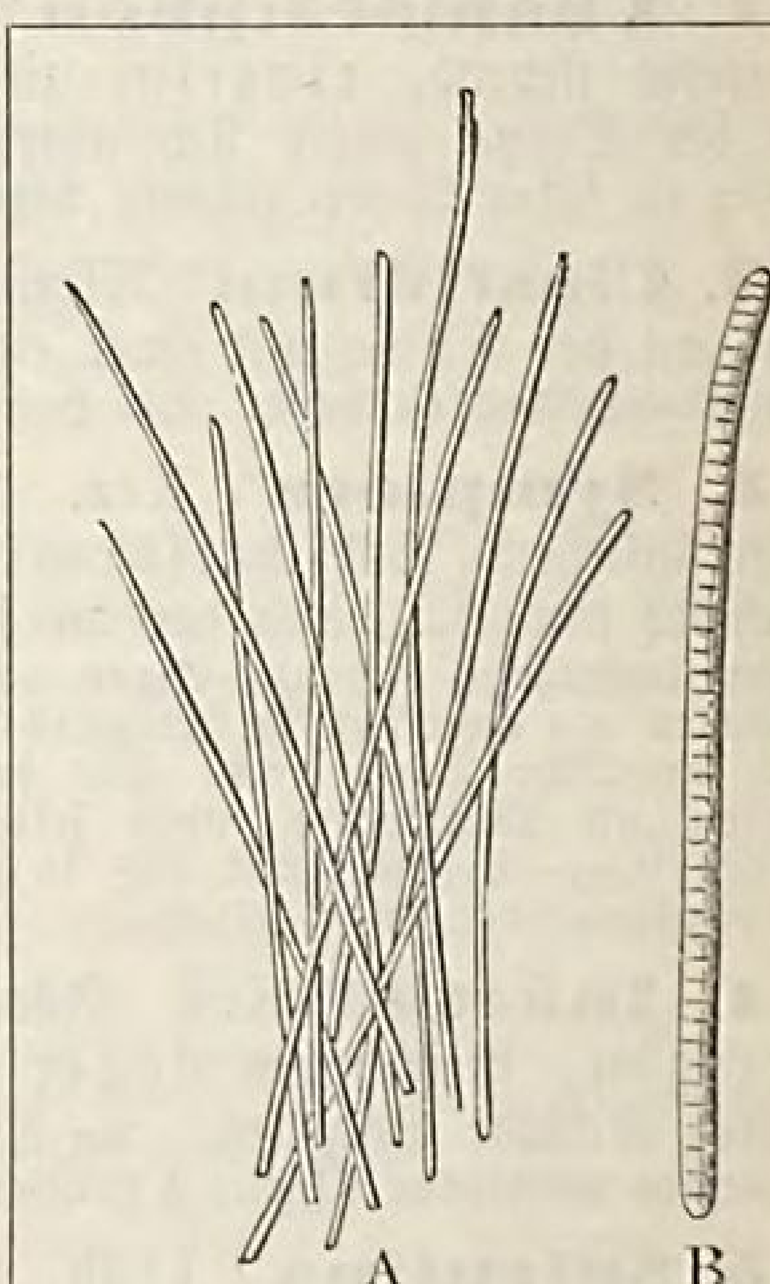


Fig. 66.

Grüner Schwingfaden (Oscillarĭa tenŭis Ag.; O. virĭdis Vauch.).

A Eine Anzahl beisammenliegender Fäden.

B Ein Faden stärker vergrößert, um die kurzen Gliederzellen zu zeigen, aus denen er zusammengesetzt ist.

* **9. Oscillarĭa**[18] Bosc. (*Oscillatorĭa*[18] Vauch.). **Schwingfaden** (Fig. 66.). Fäden

---

1) Zusammengesetzt aus μικρός klein und κολεός Scheide. 2) zusammengesetzt aus χθών Erde und βλαστός Keim. 3) auf der Erde (terra) wachsend. 4) J. P. Vaucher ☞ liter. Nachweiser. 5) ☞ Note 18. 6) mit Scheide (vagīna) versehen. 7) H. C. Lyngbye ☞ liter. Nachw. 8) ziegelroth (later) Ziegelstein. 9) zusammengesetzt aus ὑφή Gewebe und θρίξ Haar. 10) zusammengesetzt aus λεπτός dünn und θρίξ Haar. 11) rosenroth. 12) in heißen Quellen (thermae) wachsend. 13) häutig. 14) Diminutiv von φορμός geflochtene Matte. 15) gemein. 16) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und δέσμιος gebunden. 17) ἐρυθρός roth. 18) von oscīllum Schaukel; wegen der schaukelnden Bewegung.

meist gerade, ohne deutliche Scheiden, nicht verwachsen, oft mit schwingender Bewegung. Spangrüne, schmutziggrüne, stahlblaue, selten röthliche Algen, die meist zu schleimig-häutigen, am Rande oft strahlig in Fasern auseinanderfahrenden Massen vereinigt sind, auf Schlamm, in Gräben und Sümpfen, zum Theil in warmen Quellen, im süßen und salzigen Wasser. Sie bilden sich auch in den Wasserkubeln und Bassins der Gewächshäuser und werden hier wegen ihres raschen Wachsthums und ihrer lebhaften Vermehrung lästig, indem sie binnen kurzem die ganzen Kübel erfüllen, auch beim Begießen den Pflanzen schädlich werden, weil die Massen die feinen Wurzeln der Pflanzen einhüllen, wodurch dieselben oft absterben. Ungefähr 60 Arten, 36 deutsche.

A. Fäden mit deutlichen Scheidewänden.

- **a.** Zellen $^1/_5$ bis $^1/_2$ mal so lang als dick. **O. princeps**[1] Vauch. (*O. maxĭma*[2] Ktz.). Spangrün oder schwarzgrün, glanzend, Fäden $0{,}_{030}$—$0{,}_{055}$ mm dick. Im süßen und salzigen Wasser, in Gräben und Pfützen, auch in heißen Quellen, in ganz Europa.
- **b.** Zellen $^1/_2$ bis 1 mal so lang als dick. **O. violacĕa**[3] Wallr. (*O. fenestrālis*[4] Ktz.). Bläulich-schwarz, Fäden $0{,}_{004}$—$0{,}_{008}$ mm dick. An schmutzigen Fensterscheiben. — **O. Okēni**[5] Ag. Dunkel-spangrün, dünnhäutig ausgebreitet, Fäden $0{,}_{005}$—$0{,}_{007}$ mm dick. An den warmen Quellen von Karlsbad, auch anderwärts im kalten süßen und salzigen Wasser. — **O. tenŭis**[6] Ag. (*O virĭdis*[7] Vauch.). Lebhaft grün oder bläulichgrün. Fäden $0{,}_{001}$—$0{,}_{010}$ mm dick. Glieder so lang oder halb so lang als ihr Durchmesser. Auf Teichschlamm, an überschwemmten Stellen, bisweilen frei schwimmend; in ganz Europa.
- **c.** Zellen ungefähr so lang wie dick. **O. antliarĭa**[8] Jürg. (*O. autumnālis*[9] Ktz.; *O. parietĭna*[10] Vauch.). Stahlblau-schwarz, weit ausgebreitet, Fäden $0{,}_{001}$—$0{,}_{006}$ mm dick, Glieder fast so lang als ihr Durchmesser. An Brunnen, Wasserleitungen, auf nassem Boden, gemein.
- **d.** Zellen länger als dick. **O. leptotrĭcha**[11] Ktz. Fäden $0{,}_{003}$ mm dick; spangrün. In Gräben und Pfützen häufig.

B. Fäden mit undeutlichen Scheidewänden. **O. tenerrĭma**[12] Ktz. Fäden einzeln oder büschelig, $0{,}_{001}$—$0{,}_{002}$ mm dick, undeutlich gegliedert, blaß spangrün. Auf Schlamm und an Wasserpflanzen in Sümpfen und Gräben, gemein.

135. Familie. Chroococcacĕae[13] (§. 920, 135.). §. 926.

Zellen abwechselnd in 2 oder 3 Richtungen oder auch in einer Richtung sich theilend, aber dann sich verschiebend, daher keine Fäden bildend, meist zu flächen- oder körperförmigen Familien vereinigt. Meist rundzellige, selten frei aber gesellig, gewöhnlich in gallertartigen, mannigfaltig gestalteten Familien vereinigt lebende Algen von spangrüner, violetter oder röthlicher Färbung, mit meist gallertig aufgequollenen Membranen. Sie kommen theils im Wasser, häufiger im süßen, als im salzigen, theils an der Luft als oft farbige Ueberzüge an feuchten Orten vor. Die verwandten farblosen, zum Theil auch gefärbten, meist sehr kleinzelligen Formen, welche auf in Zersetzung begriffenen organischen Substanzen leben, werden zu den Schizomyceten (§. 996.) unter die Pilze gerechnet. Sie sind wahrscheinlich über die ganze Erde verbreitet, obgleich bis jetzt fast nur die europäischen genauer bekannt sind; ungefähr 150 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

A. Zellen in einer Richtung sich theilend, nicht selten zu mehreren reihenweise geordnet, aber bald sich trennend und verschiebend.

- Zellen rund, reihenweise geordnet, durch Aufquellen der Membran in ein hart gallertartiges Lager eingebettet .... 1) **Oncobȳrsa* Ag.
- Zellen länglich, nicht oder nur unmittelbar nach der Theilung zu 2—4 reihenweise verbunden, unter einander zerstreut liegend;
  - Zellen in Gallert eingebettet, weil die Zellmembranen aufquellen;
    - die einzelnen Zellen von blasigen geschichteten Hüllen umgeben, die oft in einander geschachtelt sind .... 2) **Gloeothēce* Naeg.
    - die Zellen in homogener Gallert .... 3) **Aphanothēce* Naeg.
  - Zellen nicht in Gallert eingebettet, mit dünnen Membranen;
    - Zellen in kleinen Familien, die von der erweiterten und erst allmählich sich auflösenden Membran der Mutterzelle umgeben sind .... 4) **Glaucocȳstis* Itzigs.
    - Zellen freiliegend, einzeln oder in kurze Reihen verbunden .... 5) **Synechocōccus* Naeg.

---

1) Die vornehmste, ansehnlichste. 2) die größte. 3) violett. 4) am Fenster (fenēstra) wachsend. 5) Oken ☞ liter. Nachw. 6) dünn. 7) grün. 8) an Wasserpumpen (antlĭa) wachsend. 9) im Herbst (autŭmnus) vorkommend. 10) an Wänden (pariĕtes) wachsend. 11) aus zarten (λεπτός) Haaren (θρίξ, τριχός) bestehend. 12) sehr zart. 13) ☞ S. 229, Note 10.

§. 926. **B. Zellen abwechselnd in 2 Richtungen der Fläche sich theilend, daher zu tafelförmig einschichtigen Familien vereinigt, in Gruppen zu 4 geordnet** .... 6) **Merismopedĭa* Meyen.

C. Zellen abwechselnd in 3 Richtungen sich theilend, daher in allen Richtungen beisammenliegend, meist körperförmige Familien bildend, meist kugelrund.

- Zellen an der Oberfläche hohler Kugeln oder Säcke angeordnet;
  - Familien sackartig hohl, oft netzförmig durchbrochen .... 7) **Clathrocȳstis* Henfrey.
  - Familien hohlkugelförmig .... 8) **Coelosphaerĭum* Naeg.
- Zellen in soliden Familien;
  - Familien kugelförmig;
    - Zellen kugelig, zu kugelrunden Familien vereinigt, die wieder zu mehreren von einer gemeinsamen Hülle umschlossen sind;
      - Lager kugelig,
        - mit dicker, geschichteter, gemeinsamer Hülle ...... 9) **Anacȳstis* Menegh.
        - mit dünner ungeschichteter Hülle. 10) **Polycōccus* Ktz.
      - Lager dünn, hautartig ausgebreitet;
        - Specialfamilien aus sehr vielen kugeligen Zellen zusammengesetzt, in gemeinsamer Gallerthülle. 11) **Microcȳstis* Ktz.
        - Specialfamilien mit einander traubenförmig verbunden. 12) **Polycȳstis* Ktz.
    - Zellen in einfachen kugelrunden Familien; die inneren Zellen rundlich, die peripherischen keilförmig, mit nach dem Kugelcentrum gerichteten Spitzen .... 13) **Gomphosphaerĭa* Ktz.
  - Familien ein meist haut- oder krustenartig ausgebreitetes unbegrenztes Lager bildend;
    - Zellen mit geschichteten, generationsweise in einander geschachtelten Hüllen....... 14) **Gloeocăpsa* Ktz.
    - Zellen in eine structurlose Gallert eingebettet......... 15) **Aphanocāpsa* Naeg.
- Zellen frei, nicht in einem Gallertlager, einzeln oder zu wenigen verbunden.. 16) **Chroocōccus* Naeg.

* **1. Oncobȳrsa**[1] Ag. Zellen rund, in einer Richtung sich theilend, daher reihenweis geordnet, durch Aufquellen der Membranen in ein hart gallertiges, rundliches Lager eingebettet. Schwärzlichgrüne, auf im Wasser befindlichen Moosen, Holz u. dergl. aufgewachsene Algen; 5 Arten, 1 deutsche. **O. rivulāris**[2] Menegh. (*Hydrocōccus*[3] *r.* Ktz.). Rundlich polsterig, pulverkorngroß, bräunlichgrün. Heerdenweis auf untergetauchtem Holz, in Thüringen und Sachsen.

* **2. Gloeothēce**[4] Naeg. Zellen länglich, nach einer Richtung sich theilend aber sich verschiebend und untereinander zerstreut liegend in einer gemeinsamen Gallert, die einzelnen Zellen von blasigen geschichteten Hüllen umgeben, die oft in einander geschachtelt sind. Gallertige Klümpchen oder ausgebreitete Lager von schmutziggrüner, schwärzlicher, violetter oder röthlicher Farbe, auf feuchtem Boden, nassen Felsen und Mauern; 13 Arten, 8 deutsche. **G. conflūens**[5] Naeg. (*Gloeocāpsa*[6] *c.* Ktz.). Blaßgrünlich oder röthlichgelb, Zellen $0_{,012}$—$0_{,016}$ mm lang, bis dreimal so lang als der Durchmesser. Auf schattigem nackten Boden oder zwischen Moosen, zerstreut. — **G. trichophĭla**[7] Rabenh. Purpurrothviolett, Zellen $0_{,005}$ mm lang, länglichrund oder rundlich-eckig. Von Dr. Beigel in London auf todten Chignonhaaren entdeckt, nebst *Pleurocōccus Beigelĭi* (☞ Seite 189). Vielleicht richtiger zu den Spaltpilzen zu rechnen.

---

1) Zusammengesetzt aus ὄγκος Masse, Umfang und βύρσα Haut, Fell. 2) in Bächlein (rivŭlus) wachsend. 3) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und κόκκος Kern. 4) zusammengesetzt aus γλοιός schlüpfrig und θήκη Behälter. 5) zusammenfließend. 6) ☞ S. 228, Note 9. 7) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und φίλος befreundet.

* **3. Aphanothēce**[1] Naeg. Wie *Gloeothēce*, aber die Zellen in homo- gener Gallert, welche ein gestaltloses oder rundes Lager bildet. Meist blaßgrüne gallertige Algen an feuchten Felsen, an den Rändern von Bächen oder im Wasser; 16 Arten, 11 deutsche. **A. microscopĭca**[2] Naeg. Zellen bis $0,_{001}$ mm dick, $1^1/_2$—$2^1/_2$ mal so lang. In Sümpfen, zerstreut. — **A. microspōra**[3] Rabenh. (*Palmĕlla*[4] *m.* Ktz.; *Microcȳstis*[5] *m.* Menegh.). Zellen $0,_{003}$—$0,_{005}$ mm dick, doppelt bis dreifach so lang. An Bachufern zwischen Moosen, zerstreut. — **A. stagnīna**[6] A. Br. (*Coccochlōris*[7] *s.* Spreng.). Span- oder schmutziggrün, Lager rund, bis zur Größe einer Kirsche, Zellen $0,_{003}$—$0,_{005}$ mm dick, bis doppelt so lang. In Teichen, anfangs festsitzend, später an der Oberfläche schwimmend; zerstreut, aber nur in manchen Jahren häufig und massenhaft erscheinend. §. 926.

* **4. Glaucocȳstis**[8] Itzigs. Zellen wie vorher, aber nicht in Gallert eingebettet, in kleinen Familien, die von den erweiterten und erst allmählich sich auflösenden Membranen der Mutterzelle umgeben sind. **G. nostochineārum**[9] Itzigs. Zellen lebhaft blaugrün, $0,_{022}$—$0,_{028}$ mm lang. Unter anderen Algen in stehendem Wasser, zerstreut.

* **5. Synechocŏccus**[10] Naeg. Zellen länglich, in einer Richtung sich theilend, einzeln oder zu 2—4 reihenweis verbunden, nicht mit gallertig aufgequollenen Zellmembranen, daher nicht in Gallert eingebettet, freiliegend. Auf feuchter Erde und nassen Felsen lebende, spangrüne oder bläulichgrüne Algen; 4 deutsche Arten. **S. aeruginōsus**[11] Naeg. Zellen $0,_{007}$—$0,_{016}$ mm dick, $1^1/_3$—2 mal so lang, bläulichgrün. An nassen Felsen in ganz Europa.

* **6. Merismopedĭa**[12] Meyen. **Theiltäfelchen.** Zellen kugelrund oder länglichrund, abwechselnd in 2 Richtungen der Fläche sich theilend, daher zu tafelfgen einschichtigen Familien vereinigt, in Gruppen zu 4 geordnet, Zellmembranen zu homogener Gallert aufgequollen. Blaß spangrüne oder violette, schleimige oder häutige Ueberzüge auf Schlamm bildende oder schwimmende Algen des süßen Wassers und des Meeres; 11 Arten, 8 deutsche. **M. glauca**[13] Naeg. (*Gonĭum*[14] *glaucum*[13] Ehrb.). Zellen $0,_{003}$—$0,_{005}$ mm, blaß spangrün, entfernt stehend, zu 16—64 in einer Familie. In Teichen zerstreut. — **M. violacĕa**[15] Ktz. Zellen $0,_{0010}$—$0,_{0015}$ mm, blaßviolett, entfernt stehend, zu 4—32 in kleinen Familien. In Torftümpeln und Bächen zerstreut.

* **7. Clathrocȳstis**[16] Henfrey. Zellen rund, abwechselnd in 3 Richtungen sich theilend, in sackartig hohle, oft netzförmig durchbrochene gallertige Familien von meist unregelmäßigen Umrissen vereinigt.. 2 deutsche Arten. **C. aeruginōsa**[11] Ktz. (*Microhalōa*[17] *a.* Ktz.; *Polycȳstis*[18] *a.* Ktz.; *Microcȳstis*[5] *a.* Ktz.; *M. ichthyoblābe*[19] Ktz.). Spangrün, Zellen $0,_{003}$—$0,_{004}$ mm. Schwimmend auf Teichen; in manchen Jahren massenhaft als grüne Wasserblüte (S. 222) erscheinend. — **C. rosĕo-persicĭna**[20] Cohn. Pfirsichblütroth; Zellen $0,_{002}$ mm. Bildet schleimige Flocken auf im Wasser faulenden Pflanzentheilen oder schwimmt auf der Oberfläche als rothe Wasserblüte. In Europa zerstreut.

* **8. Coelosphaerĭum**[21] Naeg. Zellen wie vorher, in kugelförmige, innen hohle gallertartige Familien vereinigt. Spangrüne, schleimige Algen, schwimmend auf der Oberfläche stehender Gewässer; 4 deutsche Arten.

* **9. Anacȳstis**[22] Menegh. Zellen rund, abwechselnd in 3 Richtungen sich theilend, zahlreich in kugelige, innen solide gallertige Familien vereinigt, welche zu mehreren von einer gemeinsamen dicken, geschichteten Hülle umgeben sind und ein kugeliges Lager bilden. Blaß- oder schwarzgrüne, in stehenden Gewässern lebende, schwimmende oder an Wasserpflanzen haftende Algen; 3 deutsche Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus ἀφανής unsichtbar und θήκη Behälter; weil die Gallert der Zellen keine Schichten bildet. 2) mikroskopisch klein. 3) zusammengesetzt aus μικρός klein, und σπορά Spore. 4) ☞ Seite 188, Note 12. 5) ☞ Seite 228, Note 3. 6) in stehenden Gewässern (stagnum) wachsend. 7) zusammengesetzt aus κόκκος Kern und χλωρός grün. 8) zusammengesetzt aus γλαυκός hell und κύστις Blase. 9) Nostochinĕae die Nostocartigen Algen. 10) zusammengesetzt aus συνεχής zusammenhangend und κόκκος Kern. 11) wie Grünspan (aerūgo) gefärbt. 12) zusammengesetzt aus μέρισμα Theil und πηδός Platte, Tafel. 13) hell. 14) ☞ Seite 178, Note 5. 15) violett. 16) zusammengesetzt aus κλεῖθρία Gitter und κύστις Blase. 17) zusammengesetzt aus μικρός klein und ἁλωά Tenne, Saatfeld. 18) ☞ Seite 228, Note 5. 19) ☞ Seite 228, Note 6. 20) rosenroth = pfirsichblütfarben (persĭca Pfirsich). 21) zusammengesetzt aus κοῖλος hohl und σφαῖρα Kugel. 22) zusammengesetzt aus ἀνά auf, in die Höhe und κύστις Blase.

§. 926.* **10. Polycŏccus**[1] Ktz. Wie vorige Gattung, aber das Lager von einer dünnen ungeschichteten Membran umgeben. **P. punctifōrmis**[2] Ktz. Schwarzgrün, stecknadelkopfgroß, Zellen 0,003—0,001 mm. Auf nackter feuchter Erde, Schlamm &c., zerstreut.

* **11. Microcy̆stis**[3] Ktz. Zellen kugelig, kugelrunde Familien bildend, welche zu mehreren in gemeinsamer Gallerthülle liegen, ein dünnes hautartig ausgebreitetes Lager darstellend. 2 deutsche Arten. **M. olivacĕa**[4] Ktz. Zellen 0,0015 bis 0,003 mm, Familien 0,035—0,080 mm. Olivenbräunliche, hautartig zusammenhängende Schleimmassen, schwimmend auf Teichen und Pfützen; zerstreut.

* **12. Polycȳstis**[5] Ktz. Wie vorige Gattung aber die Specialfamilien mit einander traubenförmig verbunden. Spangrüne oder violette, meist auf der Oberfläche stehender Gewässer schwimmende Algen. 4 deutsche Arten. **P. ichthyoblābe**[6] Ktz. Schleimhäutig, spangrün oder purpurviolett, Zellen 0,002—0,003 mm. Auf stehenden Gewässern Deutschlands; erscheint periodisch massenhaft und überzieht als sogenannte Wasserblüte (S. 222) den ganzen Wasserspiegel.

* **13. Gomphosphaerĭa**[7] Ktz. Zellen in einfachen kugelrunden Familien, die inneren Zellen rundlich, die peripherischen keilförmig, mit nach dem Kugelcentrum gerichteten Spitzen. **G. aponīna**[8] Ktz. Familien bis 0,05 mm, spangrün, gallertig, Zellen 0,004 mm dick; schwimmend auf stehenden Gewässern; zerstreut.

* **14. Gloeocăpsa**[9] Ktz. (Fig. 67.). Zellen rund, abwechselnd in drei Richtungen sich theilend, in ein gestaltloses, haut- oder krustenartig ausgebreitetes gallertiges Lager vereinigt, die einzelnen Zellen mit geschichteten, generationsweise in einander geschachtelten Hüllmembranen. Gallertartige, bräunlichgrüne oder schwärzliche, bisweilen röthliche Algen, auf nackter Erde, zwischen Moos und Flechten, zumal an feuchten Felswänden oft bedeutende Flächen überziehend, meist mit andern Algen vermengt. Ueber 50 Arten, 30 deutsche.

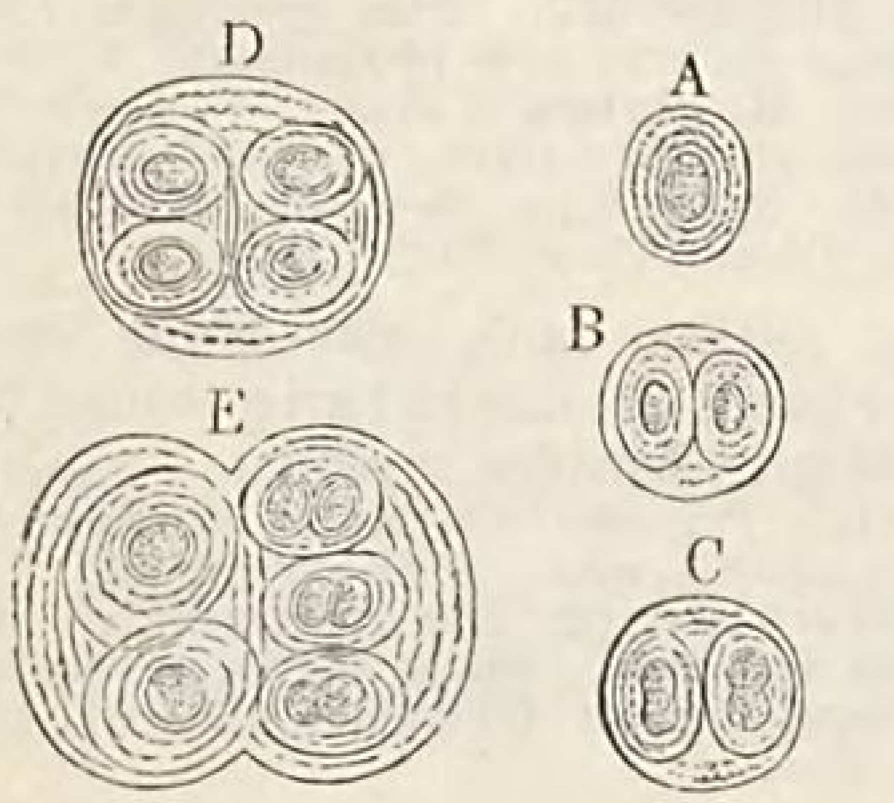


Fig. 67.
Gloeocăpsa polydermatĭca Ktz.
A bis E verschiedene Entwickelungszustände einer einfachen Zelle (A) zu mehrzelligen Familien durch wiederholte Zweitheilung der Zelle nach 3 verschiedenen Richtungen und concentrische Schichtenbildung der gallertartigen Zellmembranen, wodurch die einzelnen Generationen in einander geschachtelt werden. Stark vergrößert.

A. Gallerthüllen farblos. **G. polydermatĭca**[10] Ktz. Schmutziggrün oder bräunlich, Zellen bis 0,051 mm, Hüllen sehr dick, vielschichtig. An feuchten Felsen, nicht selten. — **G. fenestrālis**[11] Ktz. Zellen 0,007—0,015 mm, Schichten der Hüllen rasch zerfließend. In dünnen, schleimigen, grünen Ueberzügen an den Fenstern der Treibhäuser.

B. Die inneren Schichten der Hüllen violett, die äußern farblos. **G. nigrēscens**[12] Naeg. Dünnkrustig, schwärzlich, Zellen 0,012—0,013 mm. An feuchten Felsen und steinernen und hölzernen Brunnen; zerstreut. — **G. violacĕa**[13] Rabenh. (*Microcy̆stis*[3] *v.* Ktz.; *Protocŏccus*[14] *violacēus*[13] Corda.). Zellen 0,010—0,017 mm. In violetten, dünnen, schleimigen Ueberzügen an feuchten Mauern und Fensterscheiben.

---

1) Zusammengesetzt aus πολύς viel und κόκκος Kern. 2) punktförmig. 3) zusammengesetzt aus μικρός klein und κύστις Blase. 4) olivenfarbig. 5) zusammengesetzt aus πολύς viel und κύστις Blase. 6) zusammengesetzt aus ἰχθύς Fisch und βλάβη Verderben; weil sie die Fische tödten soll. 7) zusammengesetzt aus γόμφος Nagel, Keil und σφαῖρα Kugel. 8) in den aponischen Schwefelquellen bei Albano in Italien wachsend. 9) zusammengesetzt aus γλοιός schlüpfrig und κάψα Kapsel. 10) zusammengesetzt aus πολύς viel und δέρμα Haut; wegen der vielen Schichten der Hüllen. 11) an Fenstern (fenēstra) wachsend. 12) nigrescēre schwarz werden. 13) violett. 14) ☞ S. 182, Note 1.

C. Die inneren Schichten der Hüllen blut- oder purpurroth, die äußeren blasser oder farblos. **G. magma**[1] Ktz. (*Pleurocōccus*[2] *m.* Menegh.; *Palmēlla*[3] *montāna*[4] Ag.). Zellen 0,006—0,012 mm, Hüllen purpurroth oder kupferbraun; braunrothe, grumig-krustige Ueberzüge an nassen Felsen, nicht selten. — **G. sanguinĕa**[5] Ktz. (*G. sanguinolĕnta*[6] Ktz.; *Palmēlla*[3] *sanguinĕa*[5] Ag.). Zellen 0,003-0,009 mm, Hüllen ohne Schichten, blutroth. Ueberzieht große Flächen an Felsen mit einer blutähnlichen Gallert, im nördlichen Europa und in Deutschland zerstreut.

D. Die inneren Schichten der Hüllen gelbbraun, die äußeren farblos. **G. stegophĭla**[7] Rabenh. Schwarz, grumig-krustig, Zellen 0,004—0,006 mm. Auf alten Dächern; nicht selten. — **G. rupēstris**[8] Ktz. Schwarzbraun, krustig, Zellen 0,006 bis 0,009 mm. An feuchten Felsen; nicht selten.

* **15. Aphanocāpsa**[9] Naeg. Wie *Gloeocāpsa*, aber die Gallerthüllen homogen, ohne Schichten. Vorkommen wie bei voriger; 15 Arten, 8 deutsche.

* **16. Chroocōccus**[10] Naeg. Zellen abwechselnd in 3 Richtungen sich theilend, frei, nicht in einem Gallertlager, einzeln oder zu wenigen verbunden, Zellhaut meist dünn, nicht gallertartig aufgequollen, bei manchen dick, geschichtet. Spangrüne, gelbbräunliche oder schwärzliche dünne Ueberzüge bildende Algen auf feuchtem Boden, Mauern und andern Gegenständen. Etwa 20 Arten, ungefähr 13 deutsche. **Ch. macrocōccus**[11] Rabenh. (*Protocōccus*[12] *m.* Ktz.). Zellen 0,033—0,082 mm, gelb oder bräunlich, einzeln oder zu 2—4, Zellhaut dick, geschichtet, zuletzt schichtenweis sich spaltend. An feuchten Felsen, auf Torfboden, zerstreut. — **Ch. turgĭdus**[13] Naeg. (*Protocōccus*[12] *t.* Ktz.). Zellen 0,013—0,025 mm, spangrün, einzeln oder zu 2—4, Zellhaut geschichtet. An sumpfigen Orten, feuchten Felsen, nicht selten. — **Ch. cohaērens**[14] Naeg. (*Protocōccus*[12] *c.* Ktz.). Zellen 0,002—0,005 mm, blaulichgrün, zu 2—4, Zellhaut dünn. An feuchten Mauern, an den Wänden der Gewächshäuser. — **Ch. minor**[15] Naeg. (*Protocōccus*[12] *m.* Ktz.). Zellen 0,013 mm, einzeln oder zu 2, blaßspangrün, Zellhaut sehr dünn. An feuchten Orten, Ufern, an vom Wasser benetzten Steinen und Holz; gemein.

IX. Klasse. **Lichēnes**[16]. **Flechten, Lichenen**

(§§. 180 und 768, 9.).

Thallophyte Kryptogamen, aus chlorophylllosen, fadenförmigen, den Pilzhyphen §. 927.
ähnlichen Zellen (Hyphen) und aus chlorophyllhaltigen, gewissen Algen gleichenden Zellen (Brutzellen oder Gonidien) zusammengesetzt, einen strauch-, laubartigen, krustigen oder staubartigen Thallus (§. 180.) bildend, welcher eigenthümliche Fruchtkörper (Apothecien, §. 181.) trägt, in denen innerhalb zahlreicher Sporenschläuche (Asci) die Sporen gebildet werden; außerdem sehr verbreitet Spermogonien (§. 181.). Häufig vegetative Vermehrung durch Bruthäufchen oder Soredien (§. 180.). Sämmtlich Luftpflanzen, welche vermöge ihres Chlorophyllgehaltes im Lichte Kohlensäure verzehren und Sauerstoff abscheiden. — Die Flechten sind perennirende Pflanzen, welche bei einem außerordentlich langsamen Wachsthume (nach Meyer's Messungen vergrößerte sich z. B. *Physcĭa parietĭna* in 6 Jahren an geschütztem Standorte um 11—13 mm, an der Wetterseite um 26,5—31 mm im Durchmesser, *Amphilōma murōrum* in 6½ Jahren um 8,6—12 mm, *Verrucarĭa umbrĭna* in 6½ Jahren an geschützten Stellen um 2—8,8 mm, an der Nordseite 11—12 mm, *Lecidēlla sabuletōrum* auf festem Quarzsandstein in 4½ Jahren um 4,5 mm, *Aspicilĭa cinerĕa* ebenda in 4½ Jahren um 3,3—4,5 mm) ein hohes Alter erreichen, und wegen ihrer ebenfalls sehr langsamen Fruchtentwickelung zu allen Jahreszeiten mit Apothecien gefunden werden. Obgleich sie chlorophyllhaltige Zellen besitzen, sind sie doch nicht eigentlich grün gefärbt, zumal im trockenen

---

1) Μάγμα geknetete, dicke Masse, Salbe. 2) ☞ Seite 189, Note 3. 3) siehe Seite 188, Note 12. 4) auf Bergen (montes) wachsend. 5) blutroth. 6) blutig. 7) zusammengesetzt aus στέγος Haus, Dach und φίλος befreundet, liebend. 8) auf Felsen (rupes) wachsend. 9) zusammengesetzt aus ἀφανής unsichtbar und κάψα Kapsel; weil die Hüllen keine deutlichen Schichten haben. 10) zusammengesetzt aus χρώς Farbe und κόκκος Kern. 11) zusammengesetzt aus μακρός groß und κόκκος Kern. 12) ☞ Seite 182, Note 1. 13) geschwollen. 14) zusammenhängend. 15) ziemlich klein. 16) lichen bei Plinius, λειχήν bei Theophrast, ein kryptogamisches Gewächs an Bäumen.

§. 927. Zustande; die zwischen ihren Hyphen vorhandene Luft giebt vielen eine weiße, grauweiße oder graugrüne Farbe, während bei vielen anderen noch eigenthümliche Farbstoffe hinzukommen, welche verschiedene Farbennuancen von Braun bis Schwarz und Gelb bedingen. Es sind sehr hygroskopische Pflanzen, welche während der trockenen Jahreszeit ohne Schaden ihr Wasser verlieren können, wodurch sie hart und spröde werden, aber bei Regen und im Herbste wieder aufweichen und fortwachsen. Hierin unterscheiden sie sich ebenfalls von den Pilzen, welche meist rasch entstehen, wachsen und vergehen. Die Flechten sind wegen ihres eigenthümlichen Thallus von den meisten Botanikern zeither als eine besondere Pflanzenklasse zwischen die Algen und Pilze gestellt worden. Fries trennte die mit homöomerem Thallus (§. 180.) versehenen von den übrigen und stellte für dieselben eine eigene Klasse *Byssacēae* auf. Die eines eigenen Thallus entbehrenden in anderen Flechten schmarotzenden, welche Decandolle als *Pseudolichēnes* unterschied, andere Botaniker mit unter die Flechten aufnahmen, werden gegenwärtig zu den Ascomyceten unter die Pilze gerechnet. Die Aehnlichkeit der Apothecien mit den Fruchtkörpern gewisser Pilze (Discomyceten und Pyrenomyceten) veranlaßte Nees v. Esenbeck einige Flechten mit schwach entwickeltem Thallus (Graphideen und Calycieen) für Pilze auszugeben, und Schleiden die genannten Pilzordnungen zu den Flechten zu stellen. Die Uebereinstimmung, welche zwischen den Gonidien und gewissen Algen besteht, hat früher dahin geführt, daß man die betreffenden Algen für keine selbständigen Pflanzen, sondern für freigewordene Flechtengonidien erklärte, gegenwärtig aber umgekehrt dahin, die Lichenen für Pilze aus den Ordnungen der Discomyceten und Pyrenomyceten zu betrachten, welche parasitisch mit den betreffenden Algen vereinigt sind (☞ §. 180.). Wir behalten hier nur der Uebersichtlichkeit und der immerhin zahlreichen Eigenthümlichkeiten wegen die traditionelle Sonderstellung dieser Klasse bei.

Verbreitung und Vorkommen. Da die Flechten in ihren specifischen Merkmalen oft unbedeutende und schwierige Unterschiede, auch nach Standort und Alter oft abweichende Formen zeigen, manche auch nur selten mit Früchten angetroffen werden, so ist das specielle Studium dieser Pflanzen mit Schwierigkeiten verknüpft, und die Zahl der angenommenen Arten bei den einzelnen Lichenologen nicht übereinstimmend. Nylander zählt gegen 1400 Arten, von denen 650 in Europa vorkommen. Die Lichenen sind über die ganze Erde verbreitet; vorzugsweise kommen sie in der kalten Zone, besonders in derjenigen der nördlichen Halbkugel vor, wo die Zahl der Arten im Verhältnis zu der der übrigen Pflanzen am größten ist. In Lappland kommen auf 656 Phanerogamen 220 Flechten; in Skandinavien ist das Verhältnis 1250 zu 372. Zugleich ist auch der Individuenreichthum dieser Zone an Flechten am größten: hier treten dieselben mehrfach als gesellige Pflanzen auf, welche große Strecken des Bodens und der Felsen ausschließlich bekleiden, wie besonders gewisse Arten von *Cladonĭa*, *Cetrarĭa* und *Stereocaŭlon*. Ein ähnliches Verhältnis wiederholt sich in den höheren Gebirgsregionen der anderen Zonen, besonders in den Alpen Europas, wo zum Theil die Lichenen der arktischen Zone wiedererscheinen und auch hier einen wesentlichen Theil der Vegetation ausmachen. Ueberhaupt sind es gewisse steinbewohnende Flechten, welche mit Laubmoosen zusammen in den Gebirgen die letzten Spuren des vegetabilischen Lebens in der Nähe der Schneegrenze darstellen. An absoluter Artenzahl übertrifft indes die gemäßigte Zone die kalte, wegen der hier gegebenen größeren Verschiedenheiten der Standorte, indem Deutschland ungefähr 500 Arten besitzt. Denn während in der kalten Zone hauptsächlich nur Flechten sich finden, die auf Gestein und auf der Erde leben, kommen hier unter anderen besonders noch zahlreiche rindebewohnende Lichenen hinzu, welche an den Aesten und Stämmen der Bäume in den verschiedensten, zum Theil bizarren Formen wachsen. In der heißen Zone sind besonders die rindebewohnenden Flechten, zu denen hier viele neue Formen hinzutreten, vorherrschend, und außerdem die nur hier vorkommenden auf immergrünen Blättern lebenden. Trotz dieser ihr eigenthümlichen Flechtenformen ist die tropische Zone die ärmste an Arten: Chile besitzt deren nur 221, Guyana 188. Aber es giebt auch unter den Lichenen Beispiele wahrhaft kosmopolitischer Pflanzen, z. B. *Lecanōra subfūsca*, *atra*, *Urceolarĭa scrupōsa*, *Placodĭum saxicŏlum*, *Cladonĭa rangiferīna*, *Usnēa barbāta* ꝛc., welche über alle Erdtheile und beinahe vom höchsten Norden bis zum Aequator verbreitet sind. Auch in der Höhe über dem Meere sind die Flechten ungleich vertheilt. Zwar giebt es viele, welche sich in Mitteleuropa von der Ebene an bis ins Hochgebirge verfolgen lassen, wie z. B. *Cladonĭa rangiferīna*, *coccifĕra*,

Usnēa barbāta, Corniculārĭa aculeāta, Imbricarĭa physōdes, Zeōra sordĭda, Urceolarĭa scrupōsa, Aspicilĭa cinerēa, Lecidēa fumōsa, contigūa, Rhizocārpon petraēum, geographĭcum. Doch giebt es welche, die nur in der Ebene und den niederen Gebirgen vorkommen, wie *Physcĭa parietīna, Imbricarĭa olivacēa, tiliacēa, Pyrenūla nitĭda, Pertusarĭa commūnis* ꝛc., andere, welche nur den mittleren Gebirgshöhen angehören, wie *Nephrōma resupināta*, noch andere, welche der alpinen und subalpinen Region eigenthümlich sind, als *Haematōmma ventōsum, Gyrophōra cylindrĭca, Imbricarĭa stygĭa, Cladonĭa bellidiflōra, Thamnolĭa vermiculāris* ꝛc., und endlich einige, welche auf die Höhen über der Baumgrenze beschränkt sind, wie *Thalloidĭma conglomerātum* u. a. — Flechten kommen an den verschiedenartigsten Standorten, sobald dieselben der Luft und dem Lichte zugänglich sind, vor, nur nicht eigentlich im Wasser, wiewohl einige an den feuchten und zeitweilig benetzten Rändern der Gewässer sich finden. Auch meiden die Flechten auffallend alle faulenden Substanzen. Eine große Anzahl wächst auf bloßer Erde, wie die Gattungen *Cladonĭa, Corniculārĭa, Baeomўces, Peltigĕra, Sticta* u. a., und diese betheiligen sich zum Theil wegen ihres geselligen Auftretens am Vegetationscharakter, so namentlich die Arten von *Cladonĭa*, welche zu den Sand- und Heidepflanzen gehören. Besonders groß ist die Anzahl derjenigen Flechten, welche auf Steinen und Felsen wachsen, deren kahle Oberfläche sie oft weit und breit überziehen. Viele derselben richten sich nach der geognostischen Unterlage: so wachsen manche ausschließlich oder vorwiegend auf Kalkgestein, wie z. B. *Aspicilĭa calcarēa, Lecidēa candĭda, decipĭens* ꝛc., die Arten von *Hymenelĭa, Siegertĭa calcarēa, Gyalēcta cupulāris;* andere kommen auf nicht kalkigem, sondern granitischem Gestein vor, wie die Arten von *Gyrophōra, Rhizocārpon, Aspicilĭa cinerēa, Acarospōra flava, Haematōmma ventōsum, Dimelaēna orēina, Imbricarĭa conspĕrsa, fahlunēnsis* ꝛc. Auf der Rinde von Bäumen und Sträuchern wachsen *Usnēa, Bryopōgon, Ramalīna, Evernĭa, Imbricarĭa, Parmelĭa, Physcĭa* und zahlreiche Arten aus den Familien der Lecanoreen, Lecideaceen, Graphideen und Verrucariaceen. Mit Ausnahme der letzten beiden wächst der bald strauch- bald blattartige, bald krustige Thallus auf der Oberfläche der Rinde, bei diesen aber ist der krustige, meist homöomere Thallus innerhalb der äußeren Peridermschichten entwickelt und wird darum unterrindig (hypophlöodisch) genannt. Nicht wenige der rindebewohnenden Flechten kommen auch an leblosen Baumstämmen, an allerlei altem Holze, wie Zäunen, Planken, alten hölzernen Thorwegen, Schindeldächern u. s. w. vor; nur die hypophlöodischen Flechten wachsen bloß an lebenden Bäumen. Manche Arten kommen sowohl auf Stein, als auch auf Bäumen und Holz vor, wie z. B. *Physcĭa parietīna, Lecanōra subfūsca.* Zufällig wachsen Flechten auch auf ungewöhnlicher Unterlage, z. B. an eisernen Umzäunungen, an Glasscheiben alter Kirchenfenster, auf Knochen ꝛc. Manche Arten von *Biatōra, Bilimbĭa* und verwandter Gattungen, desgl. von *Collēma*, wachsen auf Moosen; die tropische Gattung *Strigūla* auf immergrünen Pflanzenblättern. Einige Lichenen finden sich konstant nur auf veralteten, holzartig verhärteten Pilzen oder auf Fichtenharz, meist Arten von *Biatōra* und verwandter Gattungen. Endlich siedeln sich nicht selten Lichenen auf mehr oder weniger im Vergehen begriffenen alten oder auf noch lebenden Flechten an, was nicht als Parasitismus, sondern mehr als zufälliges Vorkommen zu betrachten ist. Zu erwähnen wäre hier auch die räthselhafte Erscheinung, daß man bisweilen im Thallus von Flechten außer den typischen Apothecien auch solche einer anderen Species, welche sonst einen eigenen Thallus besitzt, gefunden hat; es ist ungewiß, ob hier eine Art Parasitismus oder wenn die Apothecien das Product eines Sexualactes, vermittelt durch die in den Spermogonien erzeugten Spermatien sein sollten, eine Art Bastardbildung vorliegt. — Im allgemeinen lieben die Flechten einen mehr trockenen als feuchten, hellen und den Witterungseinflüssen ungehindert preisgegebenen Standort, die sogenannte Wetterseite; diese zeigt die reichlichste und

§. 927. besonders in den Früchten bestentwickelte Flechtenvegetation. Ein feuchter schattiger Standort begünstigt dagegen die Bildung von Soredien und unterdrückt die Fruchtbildung, weshalb an solchen Lokalitäten gewöhnlich die verschieden gefärbten Anflüge des Leprazustandes auftreten. — Fossile Flechten sind so gut wie keine bekannt.

Bestandtheile. Die vollkommenen, mit einem wohl ausgebildeten Thallus versehenen Flechten enthalten vorwiegend Lichenin, Flechten- oder Moosstärke (§. 201, A,5.), eine dem Stärkemehl gleich zusammengesetzte, in kaltem Wasser nur aufquellende, in heißem zu armorpher Gallert sich auflösende, durch Jod meist nur gelblich, bisweilen auch blau sich färbende den Flechten eigenthümliche Substanz, welche die Membranen der Flechtenhyphen bildet. *Cetrarĭa islandĭca* enthält davon 36 %, *Ramalīna calicāris* 25 %. Daneben findet sich auch gewöhnliche Cellulose, welche die Membranen der Gonidien bildet; echtes Stärkemehl fehlt dagegen. Von allgemeinen vegetabilischen Stoffen finden sich ferner: Eiweißstoffe, Zucker, geringe Mengen von Chlorophyll und fettem Oel. Eigenthümlich sind aber den Flechten gewisse bittere Extractivstoffe (Cetrarin, Pikrolichenin, Stictin, Variolarin u. a.), welche die Ursache des bitteren Geschmackes vieler und des eigenthümlichen Geruches sind, welchen fast alle Lichenen zeigen. Dazu kommen die eigenthümlichen Flechtensäuren (§. 212, 7.), welches farblose oder gefärbte krystallisirbare Körper sind, welche mit Ammoniak oder anderen Alkalien meist intensiv gefärbte, gelbe, rothe oder blaue Verbindungen, die zum Theil wichtigen Flechtenfarbstoffe, erzeugen. Zu den gefärbten Flechtensäuren gehört z. B. die gelbe Usninsäure in *Usnēa* und vielen anderen Flechten; aus farblosen Chromogenen, erst durch Behandlung der Flechten mit Alkalien entstehen das Lackmus und die Orseille. Besonders reich sind viele Flechten an oxalsaurem Kalk, welcher in Form von Krystallen oder feinen Körnchen zwischen den Hyphen oder in deren Membranen eingelagert ist, in Mengen z. B. in *Ochrolechĭa tartarēa*, *Ureolarĭa scrupōsa*, in *Pertusarĭa*, *Sphaerothallĭa esculēnta* ꝛc. Die Aschebestandtheile, welche mit denen der übrigen Pflanzen in der Hauptsache übereinstimmen, finden sich bei manchen in besonders großer Menge, z. B. in *Cladonĭa rangiferīna* bis 12,47 %, in *Imbricarĭa saxatilis* bis 6,91 %, bei *Cetrarĭa islandĭca* nur 1,84 % der Trockensubstanz. Einzelne Individuen vieler typisch anders gefärbter Krustenflechten nehmen nicht selten eine Rostfarbe an, welche durch Vorhandensein eines Eisensalz zustande kommt; man nennt solche Individuen oxydirte Formen.

Nutzen und Schaden. Im Haushalte der Natur ist die wichtigste Bedeutung der Flechten die, daß die auf Felsen wachsenden Arten das harte Gestein allmählich zersetzen und in mürbes Erdreich umwandeln, auf welchem dann höher entwickelte Pflanzen sich ansiedeln und vegetiren können. Diese Urbarmachung bewirken die Flechten erstens durch das Feuchthalten des Gesteins, zweitens durch die von ihnen ausgehende Kohlensäureausscheidung und drittens durch das Eindringen ihrer Rhizinen in die Oberfläche der Gesteinsmasse. Das kohlensaure Wasser löst nicht nur die Kieselsäure, sondern wirkt auch auf den im Granit, Gneis, Glimmerschiefer wohl nie fehlenden Feldspath zersetzend ein, und es ist also eine Verwitterung des festesten Gesteins die Folge. Trotz des überwiegenden Antheils, den die Einflüsse der Atmosphäre an dem Verwitterungsprocesse der Gesteine haben, ist den Flechten eine ähnliche Wirkung nicht abzusprechen, denn während diejenigen Theile der Oberfläche, die nicht von der Flechte besetzt sind, noch hart und fest sind, ist dieselbe überall unter der Flechte in gewissem Grade zersetzt und gelockert, indem nur die Quarzstückchen davon zurückbleiben. Besonders zeigt sich dies bei *Imbricarĭa saxatilis*, *Gyrophōra cylindrĭca*, *Sphaerophōron fragĭle;* auf sehr festem Gneis liegen die zarten Felderchen der *Biatōra polytrōpa* in kleinen der Form der Felderchen entsprechenden Ver-

tiefungen. Selbst auf dem festen Zobtengestein läßt sich nach Göppert der Stein bis etwa 4,5—6,5 mm unter der Oberfläche mit dem Messer abschaben da, wo *Lecanōra atra* u. a. wachsen. Indem sich nun bei der endlichen Verwesung der Flechten die dabei zurückbleibenden Bestandtheile derselben mit der zersetzten Gesteinsmasse vermengen, wird die erste Schicht von Dammerde gebildet, auf welcher zunächst Moose (Seite 51) und dann auch größere Pflanzen sich ansiedeln können und an der Vermehrung derselben fortarbeiten. — Wichtig ist der Nutzen, den in den Nordländern gewisse massenhaft wachsende Flechten, besonders *Cladonĭa rangiferīna*, als **Nahrung für Thiere** (§. 330,3 d.), namentlich Rennthiere, gewähren und auf diese Weise die Bewohnbarkeit dieser Gegenden für Menschen bedingen. Als **eßbare Flechte** ist die *Sphaerothallĭa esculēnta* zu nennen. Manche Lichenen, unter denen *Cetrarĭa islandĭca* obenan steht, haben medicinische Eigenschaften (§. 362.). Viele endlich sind ihrer Farbstoffe wegen bemerkenswerthe **Färbepflanzen** (§. 347.), vor allen *Roccĕlla tinctorĭa*, *Ochrolechĭa tartarēa* und *pallēscens*, welche das **Lackmus** und die **Orseille** liefern. Man kann aber auch aus einer sehr großen Anzahl anderer Flechten bei passender Behandlung Farben gewinnen, die auch mitunter zum Färben der Wolle benutzt werden; dahin gehört auch der sogenannte **französische Purpur**, den vor einiger Zeit ein Seidenfärber **Guinon** in Lyon aus Flechten darstellte. — Schädlich werden Flechten nur insofern, als sie oft die Stämme und Aeste der Bäume, besonders der Obstbäume, massenhaft überziehen, die sogenannte **Baumkrätze** darstellen, womit ein Dürrwerden der betreffenden Theile zusammenhängt; die gewöhnlichsten dieser Flechten, denen mitunter auch gewisse Laubmoose sich zugesellen, sind *Usnēa barbāta*, *Bryopōgon jubātum*, *Evernĭa prunāstri*, *Ramalīna calicāris*, *Physcĭa parietīna*, *Imbricarĭa physōdes*, *caperāta* u. a. Arten. Dieselben sind hier gleich den Moosen keine eigentlichen Schmarotzer. Ihre Vertilgung geschieht wie bei diesen (☞ Seite 51). Giftige Flechten giebt es nicht. §. 927.

Eintheilung. Bei **Tournefort** und **Linné** wurden die Flechten in eine einzige Gattung *Lichen* vereinigt, die den Algen beigezählt wurde. **Acharius** erhob sie zu einer eigenen Klasse und theilte sie zunächst nach der Gestalt des Thallus ein. Die späteren Lichenologen klassificirten theils nach denselben Momenten, insbesondere auch nach dem anatomischen Bau des Thallus, indem sie die mit heteromerem Thallus versehenen als echte Lichenen, die mit homöomerem als *Byssacĕae* Fr. oder *Collemacēae* Nyl. unterschieden, theils nach der Beschaffenheit der Apothecien; insbesondere stellte **Fries** zuerst den Unterschied der *Angiocārpi* und *Gymnocārpi* auf und theilte beide Abtheilungen wieder in eine Anzahl Familien nach Gestaltsverhältnissen der Apothecien. Dazu kommen noch die neuerdings bekannt gewordenen *Hymenolichēnes*, in deren Früchten die Sporen durch Abschnürung wie bei den Hymenomyceten entstehen, abweichend von allen übrigen Flechten, welche die Sporen nach Art der Ascomyceten in Sporenschläuchen bilden. Neuerdings hat **Fries** eine Eintheilung nach den Gonidienformen versucht. Zum Theil schon seit **Wallroth** unterscheidet man die als rein grüne kugelige Zellen auftretenden Gonidien als **Chlorogonidien**, die durch Phykochrom blaugrün gefärbten als **Glaukogonidien** und die mit goldgelbem Oele erfüllten Gonidien der Graphideen u. a. als **Chrysogonidien**. **Fries** giebt nun nach den Algentypen der Gonidien (☞ §. 180.) folgende Eintheilung: **1) Archilichēnes**[1], deren Gonidien den chlorophyllhaltigen Palmellaceenformen entsprechen; **2) Sclerolichēnes**[2], mit Chryso-

1) Zusammengesetzt aus lichen Flechte und der Vorsilbe ἀρχι, welche dem deutschen Erz- entspricht und das Eigentliche und Echte bezeichnet. 2) zusammengesetzt aus σκληρός trocken, starr und lichen Flechte; weil diese Flechten nicht gallertartig sind.

gonidien, dem Chroolēpus entsprechend; **3) Phycolichēnes**[1], bei denen die Gonidien phykochromhaltige Nostochaceen; **4) Gloeolichēnes**[2], bei denen sie Chroococcaceen sind; **5) Nematolichēnes**[3], wo rein grüne confervaceenartige Fadenalgen; und **6) Byssolichēnes**[4], wo phykochromhaltige Fadenalgen, also Sirosiphoneen und Scytonemeen als Gonidien fungiren.

Uebersicht der Ordnungen.

(Die sterilen Thallusformen, welche nur Anhäufungen von Soredien oder Soredien und ähnliche Bildungen tragende Thalli darstellen und Anfänge oder abnorme Zustände vollkommener Flechten sind, finden sich am Schlusse dieser Klasse (§. 960.) in den alten Pseudogenera Lepra, Pulverarĭa, Spilōma, Isidĭum, Variolarĭa zusammengestellt).

Sporenbildung in Sporenschläuchen, wie bei den Ascomyceten (§. 172.);	Thallus strauch-, laub- oder krustenartig, heteromer (§. 180.) d. h. deutlich in eine Gonidienschicht und eine gonidienfreie Rinde, und oft auch Markschicht differenzirt, selten homöomer d. h. nicht differenzirt, und zwar krustig, niemals gallertartig;	Apothecien mit an der Oberfläche freiliegendem Hymenium (Scheibe) ...	I. Lichēnes gymnocārpi.
		Apothecien im Thallus eingesenkte Gehäuse mit porenartiger Mündung und eingeschlossenem Hymenium..	II. Lichēnes angiocārpi.
	Thallus stets gallertartig, homöomer (§. 180.), d. h. nicht in Schichten differenzirt, laubartig, selten strauchartig		III. Lichēnes gelatinōsae.
	Thallus homöomer, nicht gallertartig, von Hyphen überzogene Fadenalgen darstellend, daher strauchartig		IV. Byssacēï.
Sporenbildung durch Abschnürung, wie bei den Hymenomyceten (§. 184.)			V. Hymenolichēnes.

§. 928. **XXXIII. Ordnung. Lichēnes**[5] **gymnocārpi**[6] (§. 927.). Thallus strauch-, laubartig oder krustig und heteromer d. h. deutlich in eine Gonidienschicht und eine gonidienfreie Rinde- und oft auch Markschicht differenzirt (§. 180.), selten krustig oder homöomer (§. 180.), niemals gallertartig. Apothecien mit freiliegendem Hymenium (Scheibe) an der Oberfläche des Thallus. Diese Ordnung umfaßt weitaus die meisten und zugleich fast alle größeren, häufigeren und wichtigeren Arten, zeigt daher eine große Mannigfaltigkeit in den Formen des Thallus, die wenigstens das Gemeinsame der nicht gallertartigen Beschaffenheit zeigen und meistens Rinde-, Gonidien- und Markschicht unterscheiden lassen, nur die Graphideen haben einen homöomeren, krustigen, meist hypophlöodischen (§. 180.) Thallus. Stets bilden die Hyphen den Hauptbestandtheil des Thallus, bedingen Wachsthum und Gestalt desselben. Die Gonidien erscheinen nur eingestreut in der Gonidienschicht, beziehendlich im ganzen Thallus; sie repräsentiren Typen aus sehr verschiedenen Abtheilungen der Algen. Die stets eine freie, nicht selten anders als der Thallus gefärbte Scheibe bildenden Apothecien befinden sich stets an der Oberfläche des Thallus, sind meistens sitzend, bisweilen gestielt, von verschiedener Gestalt.

1) Zusammengesetzt aus φῦκος Tang, Alge; wegen der auffallenden Uebereinstimmung der Gonidien mit gewissen Algen. 2) zusammengesetzt aus γλοία Leim, Gallert; wegen der Beschaffenheit des Thallus. 3) zusammengesetzt aus νῆμα Faden; wegen der Gestalt des Thallus. 4) zusammengesetzt aus βύσσος Baumwolle, Flachs; wegen der fädigen Beschaffenheit des Thallus. 5) ☞ Seite 229, Note 16. 6) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und καρπός Frucht, also nacktfrüchtig.

Uebersicht der Familien.

A. **Apothecien von rundem Umrisse, schüssel-, schild- oder kopfförmig; Thallus heteromer** (§. 180.).

- Thallus strauchartig (§. 180.);
  - Apothecien einfach, end- oder seitenständig;
    - der eigentliche fruchttragende, strauchartige Thallus (Podetien, §. 180.) entspringt meist aus einem laubartigen, kleinschuppigen oder fast krustigen Thallus oder sitzt nur durch Markhyphen fest; Apothecien mit konvexer, fast knopfiger Scheibe ohne Rand .... 136. F. *Cladoniacĕae.
    - Thallus von Anfang an strauchartig; Apothecien mit flacher, selten schwach konvexer Scheibe;
      - Thallus cylindrisch oder wenig zusammengedrückt;
        - Apothecien auf- oder eingewachsen..... 138. F. *Roccellacĕae.
        - A. schildförmig gestielt, mit flacher Scheibe und Excipŭlum thallōdes (§.181.). 140. F. *Usneacĕae.
        - A. unbekannt.. 139. F. *Siphulacĕae.
      - Thallus bandartig verbreitert; Apothecien mit flacher Scheibe und Excipŭlum thallōdes (§. 181.)........ 141. F. *Ramalinacĕae.
  - Apothecien zu vielen in einem seitenständigen im Thallus eingesenkt bleibenden, siebartigen Receptaculum; Thallus cylindrisch-röhrig, aufrecht... 137. F. *Thamnoliacĕae.
- Thallus laubartig (§. 180.), auf der Unterlage kriechend;
  - Apothecien mit dem äußeren Rande dem Thallus angewachsen, daher einseitig schildfg........... 142. F. *Peltideacĕae.
  - Apothecien in der Mitte schildfg oder mit der ganzen Unterseite schüsselförmig angewachsen,
    - mit Excipŭlum thallōdes (§. 181.)...... 143. F. *Parmeliacĕae.
    - mit Excipŭlum proprium (§. 181.)..... 144. F. *Umbilicariacĕae.
- Thallus krustig (§. 180.), der Unterlage fest aufgewachsen oder staubartig (§. 180.), bisweilen fast undeutlich; nur die Apothecien bisweilen auf einem Stiel, der aber dann gonidienlos ist;
  - Sporen wie gewöhnlich durch Austreten aus den Schläuchen frei werdend;
    - Apothecien auf dem Thallus sitzend oder in denselben eingedrückt, mit Excipŭlum thallōdes (§. 181.), durch dasselbe in der Jugend geschlossen;
      - Thallus kleinblätterig, schuppig, beiderseits berindet, mit blaugrünen Gonidien.... 145. F. *Pannariacĕae.
      - Thallus kleinblätterig od. einfg krustig, stets durch Markhyphen befestigt, Gonidien nicht blaugrün ... 146. F. *Lecanorĕae.
    - Apothecien sitzend, seltener auf einem gonidienlosen Stiele, nur mit Excipŭlum proprium (§. 181.) von Anfang an offen................ 147. F. *Lecideacĕae.
  - Apothecien auf einem gonidienlosen Stiele, mit Excipŭlum proprium (§. 181.); Sporen durch Zerfallen der Schläuche frei werdend, so daß die Scheibe in eine pulverige Masse sich auflöst.............. 148. F. *Calycièae.

B. **Apothecien meist länglich, gebogen strichförmig oder mehr oder weniger sternförmig; Thallus krustig, homöomer** (§. 180.).

- Thallus mit grünen in Klumpen geballten Gonidien............. 150. F. *Xylographidĕae.
- Thallus mit gelbgrünen oder rothbraunen, verzweigte Zellreihen bildenden Gonidien........ 149. F. *Graphidĕae.

136. Familie. **Cladoniacĕae**[1]. **Säulchenflechten** §. 929.
(§. 928, 136.). Der fruchttragende strauchartige Thallus (Podetium, §. 180.) entspringt meist aus einem der Unterlage horizontal aufgewachsenen, klein-

1) Diminutiv von κλάδος Sproß, Zweig; wegen des verzweigten Thallus.

§. 929 schuppigen laubartigen oder fast krustigen Lager oder sitzt nur durch Markhyphen fest; Apothecien meist endständig, mit konvexer Scheibe, ohne Rand. Der laubartige Theil wird oft allein als Thallus, der strauchartige, die Apothecien tragende als Podetium bezeichnet. Die Schüppchen des Thallus sind nur an der Oberseite berindet, an der Unterseite mit der weißen Markschicht versehen; sie vegetiren oft steril weiter, indem keine Podetien sich entwickeln, und können in diesem Zustande nicht bestimmt werden. Die Podetien sind bald einfache stiel-, säulen- oder trichterförmige, bald vieläftige, strauchige Körper von übrigens sehr mannigfaltigen Formen, ringsum berindet, hohl oder massiv, häufig an den unteren Theilen oder an ihrer ganzen Oberfläche Thallusschüppchen entwickelnd. Die meist braun, gelb oder lebhaft roth gefärbten konvexen Apothecien stehen an den Spitzen der Säulchen, auf den Rändern der Trichter, an den Enden der Aeste. Durch Sprossungen unterhalb dieser Punkte wiederholt sich oft die Bildung der Podetien, so daß gleichsam mehrere aufeinander gewachsen sind (Fig. 68, B.). Dunkle papillenförmige Spermogonien finden sich an denselben Stellen wie die Apothecien, sind aber vielmal kleiner. Die Gonidien haben den gewönlichen Typus der Palmellaceen. Meist ansehnliche, weißliche oder graugrüne, gern gesellig, rasenförmig und oft in großen zusammenhängenden Beständen auf der Erde, auch an altem Holze und morschen Baumstrünken wachsende Strauchflechten. Die Familie enthält ungefähr 90 Arten, ist zwar über die ganze Erde verbreitet, hauptsächlich aber den kälteren Klimaten eigen, hat ihre eigentliche Verbreitung in der arktischen und subarktischen Zone und geht auch weit in den Gebirgen aufwärts.

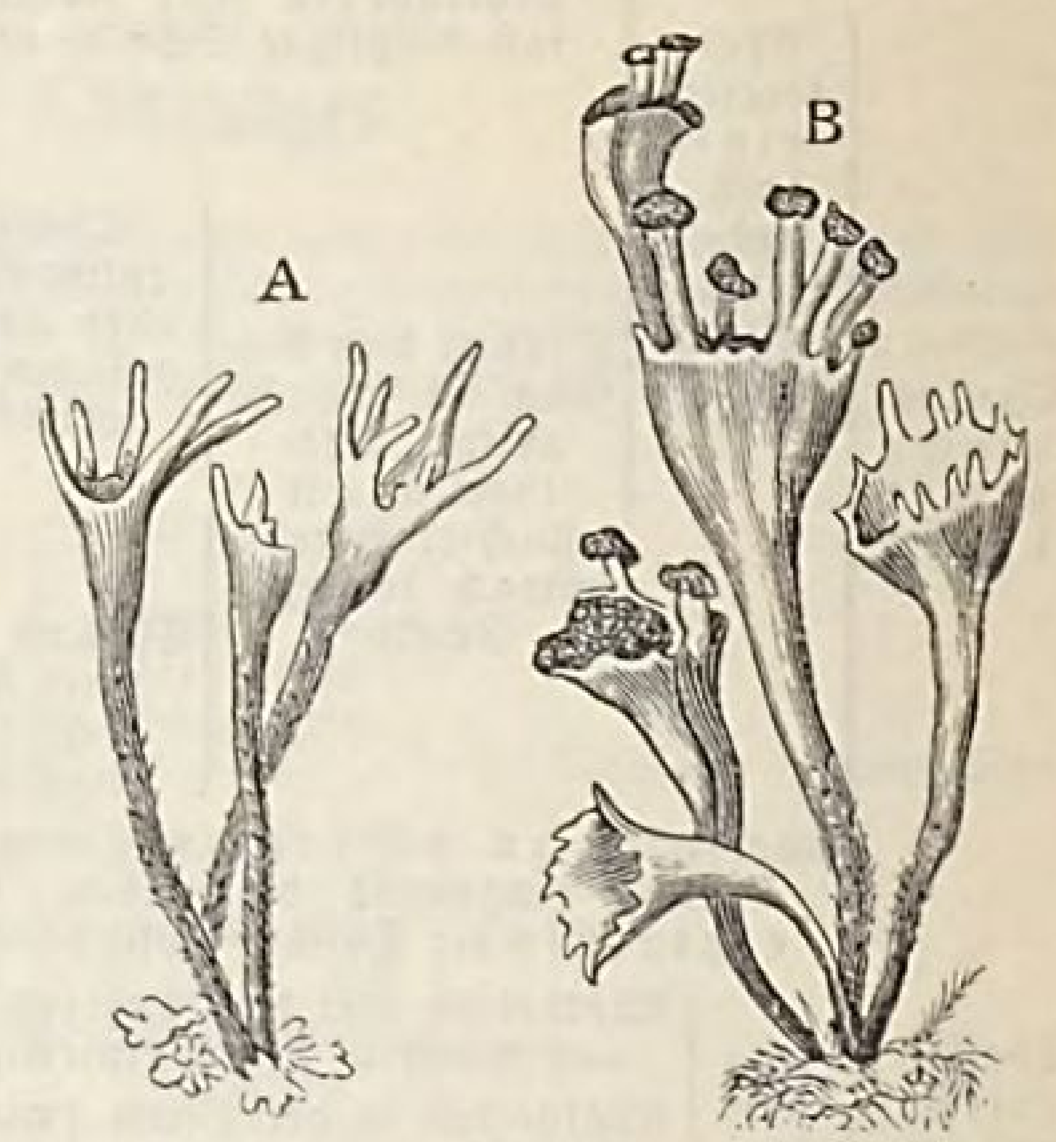


Fig. 68.
Gewimperte Säulchenflechte (Cladonĭa fimbriāta Fr.).
A Becherförmige Podetien, aus einem schuppig blattartigen Thallus entspringend, ohne Apothecien.
B Podetien derselben Flechte mit kopfförmigen Apothecien. Natürliche Größe.

* **1. Cladonĭa**[1] Hoffm. **Säulchenflechte** (Fig. 68.). Sporen einzellig, eiförmig; Apothecien stets ohne Rand, Podetien meist röhrenfg hohl, seltener mit flockigem Marke erfüllt. Aeußerst vielgestaltige Flechten, die in allen oben erwähnten Formen der Podetien auftreten. Die Gattung gehört hauptsächlich den kalten und gemäßigten Zonen an, gegen den Aequator hin nimmt sowohl die Zahl der Arten als der Individuen bedeutend ab. So gehören z. B. von den 53 von der ganzen Erde bekannten Arten 28 Skandinavien, 27 Deutschland, 23 Frankreich, 16 Chile, 9 Peru, 14 der Insel Bourbon, 2 der Ebene des tropischen Guyana an. In der arktischen und subarktischen Zone der nördlichen Halbkugel machen sie den größten Theil der Flechtenvegetation aus; hier bilden mehrere Arten, vor allen die Rennthierflechte (*C. rangiferīna*), durch ihr massenhaftes geselliges Auftreten in reinen Beständen auf unermeßlichen Bodenflächen den Hauptvegetationscharakter der nordischen Heiden.

I. Thallus schuppig blattartig; Podetien becher- oder trichterförmig, mitunter einzelne säulenförmig.

A. Podetien becherförmig, indem ihre Röhre unter der Erweiterung geschlossen ist.

a. Apothecien rothbraun. **C. alcicōrnis**[2] Lightf. (*Patellarĭa*[3] *foliacēa*[4] Wallr.). Podetien selten bis 20 cm, glatt, cylindrisch-kreiselfg. am Rande gekerbt und sprossend; Thallus großblätterig, fast handfg getheilt, am Rande oft schwarzhaarig. Auf unfruchtbaren Heiden, in Kiefernwäldern, in der Ebene und der Bergregion in ganz Europa, Nordafrika, Asien, Nordamerika; in Deutschland gemein.

b. Apothecien braun. **C. pyxidāta**[5] Fr. (*Lichen*[6] *pyxidātus*[5] L.; *Cenomȳce*[7] *pyxidāta*[5] Ach.). **Becherflechte, Bechermoos.** Podetien kreiselfg, oft sprossend, nicht selten viele pfriemlich säulenfg, Oberfläche körnig oder kleiig; Thallusblättchen gekerbt lappig. An der Erde auf Heiden, in lichten Nadelwäldern, an Waldsäumen, steinigen Abhängen 2c. in der Ebene und in den Gebirgen, kosmopolitisch; in Deutschland

1) ☞ Seite 235, Note 1. 2) zusammengesetzt aus alces Elenthier und cornu Geweih; wegen der Aehnlichkeit der Podetien. 3) von patĕlla Schale, Platte. 4) mit Blättern (folĭa) versehen. 5) mit Büchse, Becher (pyxis) versehen. 6) ☞ Seite 229, Note 16. 7) zusammengesetzt aus κενός leer, nichtig und μύκης Pilz; wegen der hohlen Podetien.

gemein. War früher gegen Wechselfieber (Lichen pyxidātus, Herba ignis, Feuerkraut) officinell. — **C. gracĭlis**[1]) Hoffm. (*Lichen*[2]) *g.* L.). Podetien verlängert walzenfg, mit flachem Becher, oft sprossend, zum Theil pfriemlich säulenfg, glatt, bräunlichgrün. In Nadelwäldern, auf der Erde, an bemoosten Felsblöcken, faulen Baumstämmen, von der Ebene an bis ins Hochgebirge Europas und Nordamerikas; in Deutschland gemein. — **C. degenĕrans**[3]) Flk. Podetien schlank, glatt, weißlichgrün, Becher am Rande unregelmäßig zerschlitzt und sprossend; Thallus kleinschuppig. Sehr vielgestaltig. Auf der Erde zwischen Moos in Nadelwäldern und Heiden, von der Ebene bis ins Hochgebirge Europas, Asiens und Amerikas; in Deutschland nicht selten. — **C. fimbriāta**[4]) Fr. (*Cenomȳce*[5]) *f.* Ach.; *Lichen*[2]) *fimbriātus*[4]) L.). Podetien walzenfg, dünn bestäubt, weißlichgrün, mit regelmäßigem, ganzrandigem, oder gekerbtem, bisweilen sprossendem Becher, oft pfriemlich säulenfg, Thallus kleinschuppig. Die vielgestaltigste Art. Auf der Erde, an bemoosten Steinen und auf morschen Baumstämmen, besonders in Nadelwäldern, von der Ebene bis ins Hochgebirge, kosmopolitisch, in Deutschland die gemeinste Art. §. 929.

c. Apothecien fleischfarben. **C. carneŏla**[6]) Fr. (*C. carnĕo*[7]) *-pallĭd.*[8]) Rabenh.). Podetien pfriemenfg, einfach oder ästig, oder bechertragend, gelblich, oft sprossend, dünn bestäubt; Thallus kleinschuppig, bräunlichgrün, bisweilen fehlend. Auf der Erde und an morschen Stämmen unter lichtem Gebüsch in Gebirgswäldern Europas und Nordamerikas; in Deutschland: Riesengebirge, Harz, Vogesen.

d. Apothecien scharlachroth. **C. coccifĕra**[9]) Flk. (*C. cornucopioīdes*[10]) Fr.; *Lichen*[2]) *c.* L.; *Cenomȳce*[5]) *coccifĕra*[9]) Ach.). **Scharlachflechte.** Podetien 1,3—8 cm, kreisel-becherfg, graugrün, mit Körnchen oder kleinen Schüppchen besetzt, Becher gekerbt oder sprossend, Thallus kleinblätterig. In Heiden und Nadelwäldern, auf der Erde und an bemoosten Felsen, von der Ebene bis ins Hochgebirge, kosmopolitisch; in Deutschland sehr häufig. Wird, gleich der folgenden Art, der Schönheit wegen den Touristen in Schächtelchen als Korallenmoos von den Gebirgsbewohnern, besonders in der sächsischen Schweiz und im Riesengebirge als Reiseandenken zum Verkauf angeboten, auch wohl zur Verzierung in Kränze eingebunden (§. 358.). Früher war es ebenfalls gegen Wechselfieber (Muscus coccifĕrus, Scharlachmoos) officinell. — **C. bellidiflōra**[11]) Ach. (*Cenomȳce*[5]) *b.* Ach.; *Lichen*[2]) *bellidiflōrus*[11]) L.; *Patellarĭa*[12]) *polycephăla*[13]) Wallr.). Wie vorige, aber die Podetien mit großen Thallusblättchen besetzt. Zwischen Moos, Heidekraut und Steingeröll in der subalpinen und alpinen Region Europas und Nordamerikas, nicht selten. — **C. defōrmis**[14]) L. (*C. crenulāta*[15]) Flk.). Wie vorige, aber Podetien nicht schuppig, schwefelgelb bestäubt, Thallus veränderlich, klein oder großblätterig. Auf der Erde in Nadelwäldern, von der Ebene bis ins Hochgebirge Europas, Asiens und Nordamerikas; in Deutschland nicht selten. — **C. macilēnta**[16]) Hoffm. (*Lichen*[2]) *macilēntus*[16]) Ehrh.). Podetien nicht schuppig, grau bestäubt, Becher am Rande meist kammförmig getheilt in viele Strahlen mit kleinen Apothecien, Thallus kleinblätterig. Auf Wald-, Heide- und Torfboden an bemoosten Steinen, alten Baumstrünken, von der Ebene bis ins Hochgebirge in ganz Europa nicht selten.

B. Podetien trichterförmig, indem ihre Röhre unter der Erweiterung offen ist. **C. squamōsa**[17]) Hoffm. Podetien lang, ästig an den Spitzen und Astwinkeln trichterförmig erweitert, grubig, mit Schüppchen besetzt, weißlichgrün, Apothecien auf den Endästen fast doldenartig, schwarzbraun, Thallus kleinblätterig, zerschlitzt. In Gebüschen und Wäldern auf der Erde, an morschen Stämmen, bemoosten Steinen zc., von der Ebene bis ins Hochgebirge, kosmopolitisch; in Deutschland gemein. — **C. furcāta**[18]) Hoffm. (*Cenomȳce*[5]) *f.* Ach.; *Lichen*[2]) *furcātus*[18]) Schreb.). Podetien dichotom ästig, strauchfg, an den Spitzen und Astwinkeln offen, glatt, oft beschuppt, weißlich- oder bräunlichgrün, mit blaßbraunen Apothecien, bisweilen pfriemenfg, Thallus kraus zerschlitzt, selten ganz fehlend. Auf der Erde in Wäldern, besonders Nadelwäldern und an Felsen, von der Ebene bis ins Hochgebirge, kosmopolitisch; in Deutschland gemein. — **C. pungens**[19]) Sm. (*C. rangifōrmis*[20]) Hoffm.). Podetien spreizend vieläftig, meist ohne Schuppen, weißlichgrau oder graubräunlich, Endäste gabelig und spitz, Thallus fehlt. Apothecien braun, einzeln oder doldig. Vielleicht Varietät der vorigen. Auf sonnigem, steinigem und sandigem Boden in der Ebene und der Bergregion, in Deutschland gemein.

---

1) Zierlich. 2) ☞ Seite 229, Note 16. 3) entartend, wegen der vielen Abänderungen, die sie bildet. 4) mit Fransen (fimbrĭa) versehen; wegen der gekerbten Becher. 5) siehe Seite 236, Note 7. 6) Diminutiv von carnĕus fleischfarben. 7) fleischfarben. 8) blaß. 9) zusammengesetzt aus coccum Scharlach und ferre tragen. 10) ähnlich der cornucopĭa, d. i. das trichterförmige Horn der Ziege Amalthea, aus welchem Nektar geflossen sein soll. 11) wie Maßliebchen (bellis §. 692, 12.) blühend. 12) ☞ S. 236, Note 3. 13) zusammengesetzt aus πολύς viel und κεφαλή Kopf. 14) ungestaltet. 15) fein gekerbt. 16) mager. 17) mit Schuppen (squama) versehen. 18) mit Gabel (furca) versehen; wegen der dichotomen Podetien. 19) stechend. 20) uncorrect gebildet, um die Aehnlichkeit (forma Gestalt) mit der Rennthierflechte (☞ S. 238, N. 1.) anzudeuten.

§. 929. **II. Thallus krustig-körnig, bald verschwindend, Podetien vieläſtig, strauchförmig. Cladonĭa rangiferīna**[1] Hoffm. (*Cenomȳce*[2] *r.* Ach.; *Lichen*[3] *rangiferīnus*[1] L.). **Rennthierflechte, Rennthiermoos** (Fig. 69.). Podetien 2,5—16 cm, weißlichgrau oder bräunlich, unfruchtbare Endäste übergebogen, oft schwärzlich, fruchttragende aufrecht, Apothecien klein, knopffg, braun. Auf der Erde zwischen Moosen in Heiden, von der Ebene an bis ins Hochgebirge, kosmopolitisch und in Deutschland gemein, besonders aber im hohen Norden die Hauptmasse der Vegetation bildend und daselbst oft das einzige Futter der Rennthiere (§. 330, 3, d.); wird in jenen Gegenden mit anderen Flechten auch als Futter für Schweine und Rindvieh benutzt und soll sehr nahrhaft sein, indem 1 Ctr Rennthierflechten den Werth von 3 Ctr Kartoffeln hat. Neuerdings bereitet man auch in Skandinavien aus dieser Flechte Alkohol, wie Professor Sternberg in Stockholm 1866 gelehrt hat, indem die Cellulose sich leicht durch Kochen mit verdünnter Schwefel- oder Salzsäure in Zucker umwandeln läßt. Im Jahre 1869 sollen bereits 17 Fabriken allein aus dieser Flechte über 1 120 000 Liter Alkohol dargestellt haben. Die Flechte dient auch zur Verzierung der Kränze sowie zum winterlichen Ausputz der Doppelfenster (§. 358.).

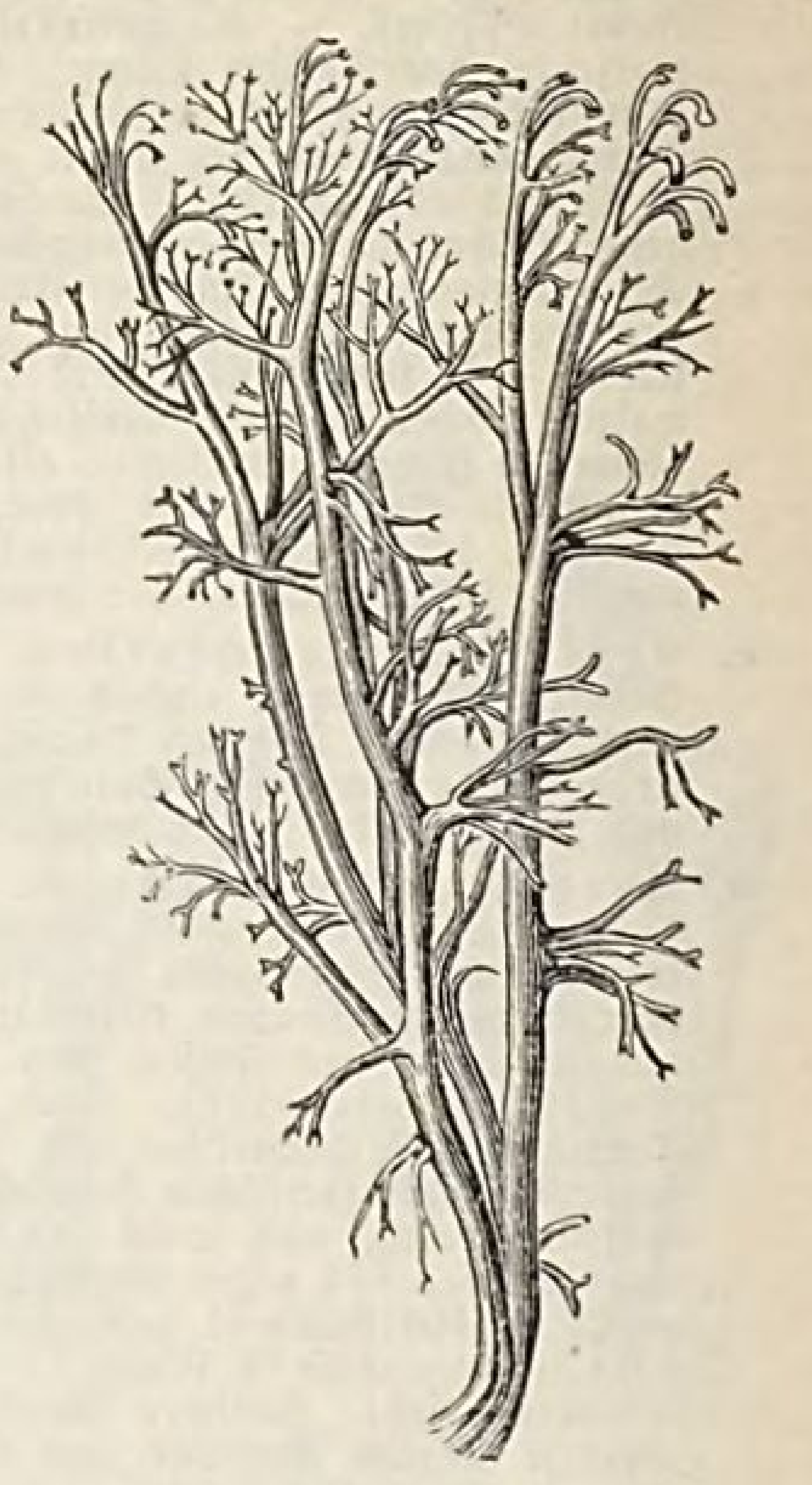


Fig. 69.
Rennthierflechte (Cladonĭa rangiferīna Hoffm.) in natürlicher Größe.

III. Thallus krustig-körnig, bleibend, Podetien anfangs sehr klein, papillenfg, dann cylindrisch keulenfg. C. papillarĭa[4] Hoffm. (*Lichen*[3] *p.* Ehrh.; *Cenomȳce*[2] *p.* Ach.). Podetien einfach oder etwas ästig, weißlich, an den Enden gleich den Aesten stumpf, Apothecien meist gehäuft, rothbraun, Thallus aschgrau. Auf Heideboden und in Nadelwäldern, besonders der Ebene und der Bergregion Europas und Nordamerikas; in Deutschland nicht selten.

* **2. Stereocaŭlon**[5] Schreb. **Strunkflechte.** Sporen mehr oder weniger nadelförmig, vierzellig; Apothecien mit Excipŭlum proprĭum, end- oder seitenständig, Podetien stiel- oder strauchförmig, mit faserigem Mark erfüllt; Thallus krustig, oft verschwindend. Den Cladonien ähnliche, auf der Erde, besonders in Heiden und Nadelwäldern und an Steinen, besonders Granit, in Gebirgsgegenden wachsende Flechten, die über die ganze Erde verbreitet, jedoch auch in den kälteren Zonen hauptsächlich heimisch sind, wo sie ebenfalls durch massenhaftes Auftreten auffallen. 26 Arten, 9 deutsche. **St. tomentōsum**[6] Fr. Podetien sehr ästig, schwammig-filzig, mit Schüppchen besetzt, Apothecien klein, braun, Thallus fehlend. Auf Heiden und Kiesboden, in der Ebene und besonders in der Bergregion. Im nördlichen Europa und Norddeutschland nicht selten. — **St. coralloīdes**[7] Fr. Podetien bis 6 cm, etwas zusammengedrückt, nach oben sehr ästig, mit korallenähnlichen ästig-fädigen Schüppchen besetzt, Apothecien braun, Thallus verschwindend. Besonders auf Granit in Gebirgsgegenden Europas, Asiens und Nordamerikas; in Deutschland nicht selten. — **St. paschāle**[8] Ach. (*Lichen*[3] *paschālis*[8] L.). Podetien etwas zusammengedrückt, sehr ästig, mit Körnchen oder Schüppchen besetzt, welche an den Enden oft knäuelförmig gehäuft sind, Apothecien klein, flach, braun, später schwärzlich, Thallus zeitig verschwindend. In Nadelwäldern und Heiden von der Ebene bis ins Hochgebirge Europas, Asiens und Nordamerikas; in Deutschland zerstreut, in der ganzen kalten Zone gemein und massenhaft. — **St. denudātum**[9] Flk. Podetien pfriemenförmig, spärlich ästig, mit Schüppchen besetzt, Apothecien seitenständig, klein, hellbraun, Thallus fehlt. An Felsen, zwischen Geröll, häufig in der kalten Zone Europas; in Deutschland nur im Hochgebirge: Riesengebirge, Harz (Brocken, Königsberg, Achtermannshöhe). — **St. nanum**[10] Ach. (*St. quisquiliāre*[11] Schaer.). Podetien kaum 1,3 cm, fadenförmig schlank, wenig ästig, Thallus

1) Den Rennthieren (Cervus rangĭfer, schwedisch ren, lappländisch raingo) nützlich. 2) ☞ Seite 236, Note 7. 3) ☞ Seite 229, Note 16. 4) warzenförmig; wegen der Gestalt der Podetien. 5) zusammengesetzt aus στερεός starr und καυλός Stengel. 6) mit Filz (tomēntum) versehen. 7) korallenähnlich. 8) zu Ostern (pascha) vorkommend oder blühend. 9) entblößt; weil der Thallus fehlt. 10) klein. 11) Abfall, Ausschuß; wegen der dürftigen Entwickelung.

flockig-staubig, bleibend; Apothecien seitenständig, konvex, schwarz, kommen selten vor. Auf der Erde und in Felsspalten, in der Bergregion Europas; in Deutschland: Riesengebirge, Erzgebirge, Harz, Vogesen, Alpen ꝛc.

137. Familie. Thamnoliacĕae[1] (§. 928, 137.). Thallus cylindrisch-röhrig, aufrecht; Apothecien sehr klein, zu vielen (100 und mehr) in einem seitenständigen im Thallus eingesenkt bleibenden siebartigen Receptaculum; Sporen elliptisch, einzellig. Den Cladoniaceen ähnliche, aber durch ihre eigenthümliche Fruchtbildung abweichende Flechten der Hochgebirge. §. 930.

* **Thamnolĭa**[1] Ach. Merkmale der Familie. Eine einzige einheimische Art. **Th. vermiculāris**[2] Ach. (*Lichen*[3] *v.* L.; *Cenomy̆ce*[4] *v.* Ach.; *Cladonĭa*[5] *v.* DC.; *Cl. amaurocraēa*[6] *var. v.* Kbr.). Podetien 3—6 cm, liegend oder aufrecht, kreideweiß. Auf der Erde und an Felsen zwischen Moosen und Flechten nur in der subalpinen und alpinen Region, wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland in den Alpen häufig, Riesengebirge, Harz (Brocken, Achtermannshöhe). Wurde früher für eine degenerirte Form von Cladonien gehalten, bis Massalongo 1856 die sehr selten vorkommenden Früchte entdeckte, durch deren Bau, diese Pflanze von allen andern Flechten abweicht. In den peruanischen Anden dient die Flechte wegen ihres Bitterstoffes unter dem Namen Contrayerba blanca als Mittel gegen Magenkrankheiten.

138. Familie. Roccellacĕae[7] (§. 928, 138.). Thallus von Anfang an strauchartig, cylindrisch oder wenig zusammengedrückt, einfach oder ästig, mit faserigem Mark erfüllt; Apothecien einfach, seiten- oder endständig, auf dem Thallus sitzend oder eingewachsen, nicht schildfg, mit flacher oder schwach konvexer Scheibe. Strauchflechten. Aufrecht wachsende oder hängende Strauchflechten von meist weißer Farbe; Apothecien mit schwarzer Scheibe und mit Excipŭlum thallōdes oder E. proprĭum; Sporen spindelförmig, 4zellig, farblos; Spermogonien im Thallus eingesenkt. Die Gonidien sind ovale, mit gelbgrünem Inhalt versehene Zellen, welche durch Sprossung oft in kurze Ketten vereinigt sind, der Algengattung *Chroolēpus* (S. 167) entsprechend. 7 Arten, welche vorzugsweise auf Felsen an den Meeresküsten wachsen und in den wärmeren Zonen der ganzen Erde verbreitet sind. §. 931.

♆ **Roccēlla**[7] DC. Thallus fest, mit dichtem Marke, Apothecien seitenständig. 6 Arten; die wichtigste ist: **R. tinctorĭa**[8] DC. (*Lichen*[3] *roccēlla*[7] L.; *Parmelĭa*[9] *r.* Ach.). **Echte Färberflechte, Orseilleflechte, Lackmusflechte.** Thallus 16 bis gegen 30 cm, 1—3 mm dick, wurmfg, einfach oder gabelig getheilt, rund oder etwas zusammengedrückt, zu mehreren von einem Punkte entspringend, lederartig, weißlich oder gelblich, oft mit mehligem Ueberzug; Apothecien mit schwarzer, weißlich bereifter Scheibe. An Felsen der azorischen und canarischen Inseln, des Mittelmeeres, Senegambiens, des Kap, Ostindiens, Mittel- und Südamerikas, besonders Chiles und Valparaisos. Aus dieser Flechte wird die Orseille- oder Columbinfarbe zum Roth- und Violettfärben (§. 347, C.) bereitet; sie enthält nämlich Erythrinsäure, welche mit Alkalien gefärbte Verbindungen erzeugt. Die Pflanzen werden von Steinen und Erde gereinigt, auf Mühlen zu Pulver gemahlen, befeuchtet und mit alkalischen Substanzen (Pottasche oder gefaultem Urin) mehrere Wochen lang der Luft ausgesetzt, wobei die Farbe erst entsteht; die getrocknete Masse kommt dann als mehr oder weniger konsistenter Brei in den Handel. Die Orseilleflechte wird hauptsächlich auf den canarischen Inseln gesammelt, welche nach Leopold v. Buch jährlich 2600 Ctr liefern, zu denen Ferro das meiste (800 Ctr) beiträgt. Hier ist besonders das Einsammeln mit Gefahr verbunden, weil die Sammler sich oft an Stricken über Abgründe hinabschwingen müssen und so nicht selten dabei ihren Tod finden. Diese canarische oder Kräuterorseille enthält viermal so viel Farbestoff als die Erdorseille, welche aus *Ochrolechĭa pallēscens* (S. 254) bereitet wird. Die an den Felsen des Mittelmeeres, besonders des griechischen Archipels wachsende Pflanze mit kleinerem, meist nicht über 8 cm langem, ästigerem Thallus wird für eine besondere Art **R. phycōpsis**[10] Ach. gehalten. Die Shenneh oder Orseille von Socotora, welche auf Socotora sowie in Aden einen Ausfuhrartikel bildet, besteht aus *R. tinctorĭa*[8] und aus **R. fucifōrmis**[11] DC., deren 10,5—21 cm langer Thallus zusammengedrückt und ziemlich ästig ist, während **R. Montagnēi**[12] Bél. die aus Ostindien, Madagaskar und Angola stammende Waare liefert. Die kalifornische Orseilleflechte, **R. fruticōsa**[13] Lauer wird für eine Varietät der *R. fucifōrmis* gehalten. Wird der Brei, welchen die Orseille bildet, durch Zusatz von Kreide, Gyps ꝛc. verdickt und in blaue Würfel geformt, so heißt er Lackmus (Lacca musci oder musĭca, Litmus, Tournesol), welches zur Färberei und als Malerfarbe häufig gebraucht wird. In Wasser aufgelöstes Lackmus bildet die dunkelblaue Lackmustinctur, welche durch die kleinste, dem Geschmacke nicht mehr bemerkbare Spur von Säuren geröthet wird und deshalb

1) Abgeleitet von θάμνος Strauch. 2) wurmförmig. 3) ☞ Seite 229, Note 16. 4) ☞ Seite 236, Note 7. 5) ☞ Seite 235, Note 1. 6) zusammengesetzt aus ἀμαυρός dunkel und κεραία Spitze. 7) von Linné gebildeter Name aus dem französischen oder englischen roche und roc, Felsen; weil die Flechte an Meeresfelsen wächst. 8) zum Färben dienlich. 9) ☞ Seite 245, Note 14. 10) zusammengesetzt aus φῦκος Tang und ὄψις Ansehen, als Endung Aehnlichkeit bedeutend. 11) tang- (fucus) förmig (forma). 12) Montagne ☞ liter. Nachw. 13) strauchartig (frutex Strauch).

wie die mit Lackmus gefärbten Papierstreifen (Lackmuspapier) als Reagens (chemisches Prüfungsmittel) zur Entdeckung freier Säuren in Flüssigkeiten benutzt wird (§. 362.). Lackmus wird indes auch aus einer andern Lackmusflechte, *Ochrolechĭa (Lecanōra) tartarēa* (S. 254), sowie aus *Crozophŏra tinctorĭa* (§. 537, 23.) bereitet. Die Alten sollen die Orseille schon mit zur Bereitung des Purpurs benutzt haben, doch wurde die Art der Zubereitung erst im Mittelalter wieder entdeckt. Man vermuthet, daß der gätulische Purpur der Alten aus dieser Flechte bereitet sei, jedenfalls war indes das daraus gezogene lebhafte Roth den Alten schon bekannt.

§. 932. **139. Familie. Siphulacĕae**[1] (§. 928, 139.). Thallus von Anfang an strauchartig, einfach oder ästig, aufrecht, rund oder zusammengedrückt, mit faserigem Marke erfüllt. Apothecien und Spermogonien noch unbekannt; die Stellung dieser nur eine Gattung zählenden Familie ist daher noch zweifelhaft.

Siphùla[1] Fr. 6 über verschiedene Länder zerstreute, aber seltene, auf der Erde in Gebirgen wachsende Flechten. **S. ceratītes**[2] Fr. Thallus 1,3 – 5 cm, bis 1 mm dick, ästig, dicht-rasig. In den norwegischen Alpen, am Eismeer, im arktischen Amerika, im Himalaya 5000 m.

§. 933. **140. Familie. Usneacĕae**[3]. **Bartflechten** (§. 928, 140.). Thallus von Anfang an strauchartig, cylindrisch, ästig, aufrecht oder hängend, mit Mark erfüllt; Apothecien schüssel- oder schildförmig, gestielt, mit flacher Scheibe und Excipŭlum thallōdes, welches oft in wimperartige Aestchen auswächst. Meist fadenfg dünne, aber vieläſtige und oft sehr lange Strauchflechten, mit selten erscheinenden, ziemlich großen Apothecien, deren Scheibe braun oder dem Thallus gleichgefärbt ist. Sporen einzellig, elliptisch, farblos. Die Gonidien haben den Typus der Palmellaceen. Einige 20 Arten, die über die ganze Erde vertheilt sind, besonders in Wäldern an den Stämmen und Aesten der Bäume oder auf der Erde und an Felsen wachsen.

Uebersicht der Gattungen.

- Mark von einem holzig harten centralen Strange durchzogen, die Rinde löst sich später der Quere nach; Thallus fadenfg, später schlaff, hängend oder aufrecht; Apothecien schildfg gestielt, häufig mit gewimpertem Rande .... 1) **Usnēa* Dill.
- Mark gleichmäßig locker faserig, Rinde bleibend;
  - Thallus fadenfg, mehr oder weniger schlaff, hängend oder aufrecht; Apothecien schüsselförmig mit nicht gewimpertem Rande;
    - Sporen klein, farblos, zu 8 in den Schläuchen ...... 2) **Bryopōgon* Link.
    - Sporen groß, gefärbt, zu 2—4 in den Schläuchen .. 3) **Alectorĭa* Ach.
  - Thallus immer aufrecht, starr, strauchig; Apothecien schief schildförmig gestielt .... 4) **Cornicularĭa* Ach.

* **1. Usnēa**[3] Dill. **Bartflechte** (Fig. 70.). Thallus fadenförmig, später meist schlaff, hängend, sehr vieläſtig; Mark von einem holzig harten centralen Strange durchzogen, Rinde später der Quere nach sich lösend; Apothecien schildförmig gestielt, kreisrund, mit einem oft in wimperartige Aestchen auswachsenden Thallusrand und blasser Scheibe; Sporen klein, zu 8 in den Schläuchen. Ansehnliche, bartähnliche Flechten von hell-graugrüner Farbe, welche an Stammen und Aesten lebender und abgestorbener besonders alter Bäume in Wäldern wachsen und oft bis zu ellenlangen herabhängenden Exemplaren gefunden werden; etwa 10 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind, 5 deutsche. **U. barbāta**[4] Fr. Thallus 5—30 cm, wiederholt vieläſtig, mit haarförmigen Endästen. Variirt: 1) **florĭda**[5] (*U. f.* Hoffm.; *Lichen*[6] *florĭdus*[5] L.), aufrecht, 5—10 cm, weißlichgrau, mit Sorediaĺästchen (§. 180, S. 492) besetzt, Apothecien ziemlich groß. 2) **hirta**[7] (*U. h.* Hoffm.; *Lichen*[6] *hirtus*[7] L.), aufrecht oder etwas hängend, 2,5—8 cm, graugrün, durch zahlreiche Soredialästchen warzig-staubig. 3) **dasypōga**[8], hängend, bis 30 cm, graugrün, mit kurzen Soredialästchen. 4) **plicāta**[9] (*U. p.* Hoffm., *Lichen*[6] *plicātus*[9] L.), hängend, bis 30 cm, weißlich oder gelblich, ohne Soredialästchen. 5) **articulāta**[10] (*U. a.* Hoffm.; *Lichen*[6] *articulātus*[10] L.), hängend, knotig gegliedert, mit oder ohne Soredialästchen, weißlichgrau oder blaßgelblich. 6) **ceratīna**[11] (*U. c.* Ach.), aufrecht oder etwas hängend, bis 30 cm, steif, graugrünlich oder gelblich, durch Sorediał-

---

1) Diminutiv von sipho Röhre. 2) gehörnt, von κέρας Horn. 3) von Dillenius gebildetes Wort, vielleicht von οὖσον Strick. 4) mit Bart (barba) versehen. 5) voller Blüten; wegen der großen Apothecien. 6) ☞ Seite 229, Note 16. 7) behaart. 8) zusammengesetzt aus δασύς dicht und πώγων Bart. 9) mit Falten (plica) versehen. 10) mit Knoten, Gliedern (articŭlus) versehen. 11) von Wachs (cerātum); wegen der Beschaffenheit der Apothecien.

§. 933.

ästchen warzig rauh, Apothecien mittelgroß, blaß bereift. 7) **cornūta**[1] (*U. c.* Kbr.), steif aufrecht, Aeste an der Spitze hornartig gekrümmt, blaßgelb, durch Sorediaästchen rauh. An Baumstämmen, seltener an Felsen; kosmopolitisch, in ganz Europa gemein, von der Ebene bis ins Hochgebirge, **4**, **6** und **7** nur im letzteren. Die Gebirgsbewohner besetzen mit dieser schönen Flechte hölzerne Pfeifenköpfe und Cigarrenspitzen und leimen sie zur Nachahmung grauer Bärte an hölzerne Figuren, die als Spielzeug verkauft werden. Auch wird sie zum Ausstopfen von Polstern benutzt (§. 334, C.). Früher war sie unter dem Namen Hirnschädelmoos (Muscus s. Usnēa cranii humāni s. Muscus barbātus) officinell und wurde besonders in Frankreich um einen unmäßig theuern Preis als abergläubisches Mittel gegen Epilepsie und Blutflüsse verkauft. — **U. longissīma**[2] Ach. Thallus bis 8 m, hängend, fadenförmig, etwas zusammengedrückt, mit einfachen langen Aesten, gelblichgrau, durch Sorediaästchen körnig-rauh, Apothecien selten, mit gelbem gewimpertem Rande. An Bäumen in Gebirgswäldern; in Deutschland selten (Riesengebirge, Dresden, baierisches Hochgebirge, Gmünd, Gastein). — **U. melaxāntha**[3] Ach. (*Neuropōgon*[4] *melaxānthus*[3] Nyl.). Eine schöne, mehr oder minder orangegelbe, 8—13 cm lange Flechte, welche massenhaft auf den Felsen der Südspitze Amerikas, der Südseeinseln, und in den Anden 4000 m hoch vorkommt.

* 2. **Bryopōgon**[5] Link. **Moosbart.** Thallus fadenförmig, später mehr oder weniger schlaff, hängend oder aufrecht, ästig; Mark gleichmäßig locker faserig; Rinde bleibend; Apothecien schüsselfg, mit nicht gewimpertem Rande und brauner Scheibe; Sporen klein, farblos, zu 8 in den Schläuchen. Graubräunliche bis schwärzliche, bartähnliche Flechten an Stämmen und Aesten der Bäume und an Felsen; vorwiegend in den kälteren Zonen und höheren Gebirgsregionen; 2 deutsche Arten. **B. jubātum**[6] Kbr. (*Lichen*[7] *jubātus*[6] L.; *Usnēa*[8] *jubāta*[6] Hoffm.; *Alectorīa*[9] *j.* Ach.; *Evernia*[10] *j.* Fr.). Thallus dünn fadenförmig, weich, sehr ästig, verwickelt, grünlichgrau, bräunlich oder schwärzlich, aufrecht oder hängend, bisweilen mit weißen Soredien; Apothecien sehr selten. An Stämmen und Aesten vorzüglich in Nadelwäldern sowie an Felsen und Brettern, wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland gemein von der Ebene bis ins Hochgebirge.

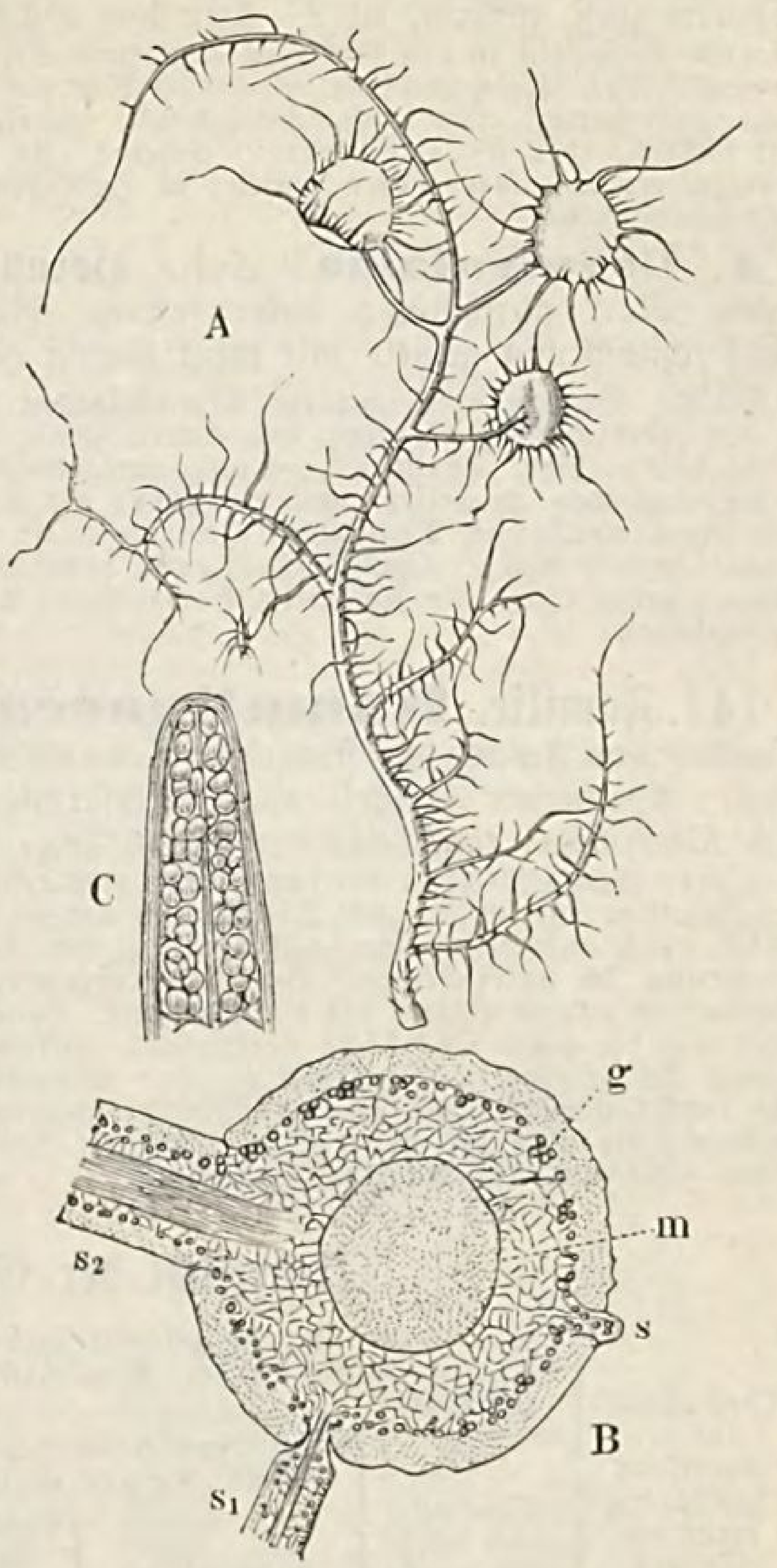


Fig. 70.
Gemeine Bartflechte (Usnēa barbāta).

A Der strauchartige Thallus, in natürlicher Größe, mit mehreren Apothecien.

B Querschnitt durch den Thallus. m das Mark, bestehend aus einem centralen Faserstrange, umgeben von lockerem Fasergeflecht; g die Gonidienzone, um welche die Rindeschicht sich erstreckt. s, s_1, s_2 verschieden alte Zweige. Vergrößert.

C Längsschnitt durch die Spitze eines Thalluszweiges, wo die Rindeschicht, die Gonidienzone und der Markstrang sich bis in die Spitze fortsetzen. Stärker vergrößert.

1) Mit Horn (cornu) versehen. 2) sehr lang. 3) zusammengesetzt aus μέλας schwarz, dunkel und ξανθός goldgelb. 4) zusammengesetzt aus νεῦρον Sehne, Faser und πώγων Bart. 5) zusammengesetzt aus βρύον Moos und πώγων Bart. 6) mit Mähne, Haaren, Federbusch (juba) versehen. 7) ☞ Seite 229, Note 16. 8) ☞ Seite 240, Note 3. 9) ☞ Seite 242, Note 1. 10) ☞ Seite 243, Note 10.

* **3. Alectoria**[1] Ach. **Federbuschflechte.** Wie vorige Gattung, aber die Sporen groß, gefärbt, zu 2–4 in den Schläuchen. Meist hellgelblich gefärbte, vorwiegend an Felsen in den Gebirgen wachsende Strauchflechten; 3 deutsche Arten. **A. ochroleuca**[2] Nyl. (*Bryopōgon*[3] *ochroleucum*[2] Kbr.; *Usnēa*[4] *ochroleuca*[2] Hoffm.). Thallus aufrecht, strauchartig, etwas zusammengedrückt, schwefel- oder ockergelb, Apothecien sehr selten, mit röthlich- oder schwärzlichbrauner Scheibe. An der Erde zwischen Felstrümmern im Hochgebirge, oft in ausgedehnten Rasen; in Deutschland: Alpen, Riesengebirge, Harz (Brocken, Achtermannshöhe).

* **4. Cornicularĭa**[5] Ach. **Hornflechte.** Thallus strauchig, starr, aufrecht; Mark gleichmäßig locker faserig; Rinde bleibend; Apothecien endständig, schief schildförmig gestielt mit meist dornig gewimpertem Rande und gleichfarbiger Scheibe. Braune oder schwarze Strauchflechten auf Heideboden und an Felsen, besonders in der nördlichen gemäßigten und kalten Zone; 2 deutsche Arten. **C. aculeāta**[6] Ach. (*Cetrarĭa*[7] *a.* Fr.). Thallus 2,5—8 cm, unregelmäßig ästig, braun. Rasenförmig auf dürrem Heideboden und an Felsen, von der Ebene bis ins Hochgebirge in Mittel- und Nordeuropa und Nordamerika; in Deutschland gemein. — **C. tristis**[8] Hoffm. (*Cetrarĭa*[7] *t.* Fr.; *Platȳsma*[9] *triste*[8] Nyl.). Thallus 1,3—2,5 cm, dichotom ästig, fast hornig, starr, braun oder pechschwarz, innen weiß. An Felsen im Hochgebirge: Alpen, Riesengebirge, Harz (Brocken, Achtermannshöhe).

§. 934. 141. Familie. Ramalinacĕae[10]. Astflechten (§. 928, 141.).

Thallus von Anfang an strauchartig, bandartig verbreitert, getheilt oder gelappt; Apothecien schüssel- oder schildförmig, mit flacher oder konkaver Scheibe und *Excipŭlum thallōdes.* Meist ansehnliche, an Bäumen, auf der Erde und auf Steinen wachsende Strauchflechten, die durch ihren bandartig zusammengedrückten Thallus den folgenden Familien mit laubartigem Thallus sich nähern, aber durch das Festgewachsensein an der Basis, durch aufrechten oder aufsteigenden oder hängenden Wuchs und durch meist allseitige Berindung sich unterscheiden. Bei nicht vertical abstehendem Wuchs ist die Unterseite des Thallus oft anders gefärbt als die Oberseite. Häufig sind Soredienbildungen, welche haufenweis oder die ganze Oberfläche überziehend auftreten. Apothecienscheibe gleich- oder andersfarbig, Asci 8-sporig, Sporen ein- oder mehrzellig. Spermogonien im Thallus eingesenkt, mit dunkelgefärbten oder dem Thallus gleichfarbigen punktförmigen Mündungen. Ungefähr 50 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind, jedoch vornehmlich den gemäßigten und kalten Zonen und den Gebirgen angehören.

Uebersicht der Gattungen.

- Thallus auch auf der Unterseite vollständig berindet; Sporen farblos;
  - Thallus nur schwach zusammengedrückt, fast cylindrisch; Apotheciumscheibe der Markschicht aufsitzend; Sporen zweizellig .... 1) **Dufourĕa* Ach.
  - Thallus meist deutlich bandartig verbreitert;
    - Apotheciumscheibe der Gonidienschicht aufsitzend; Sporen zweizellig .... 2) **Ramalīna* Ach.
    - Apotheciumscheibe der Markschicht aufsitzend; Sporen einzellig;
      - Thallus strauchartig büschelig; Apothecien schüsselförmig .... 3) **Evernĭa* Ach.
      - Thallus blattähnlich, gelappt; Apothecien schildförmig, schief an den Thallusrand angewachsen .... 4) **Cetrarĭa* Ach.
- Thallus blattartig-strauchig, auf der Unterseite nur an den Rändern berindet, in der Mitte die Markschicht frei liegend; Sporen zweizellig, braun; Apotheciumscheibe der Markschicht aufliegend .... 5) **Anaptychĭa* Kbr.

* **1. Dufourĕa**[11] Ach. Thallus schwach zusammengedrückt, fast cylindrisch; Apothecien sehr selten, endständig, Scheibe der Markschicht aufsitzend; Sporen zweizellig, farblos. Strauchartig ästige, aufrechte, strohgelbe, rasenfg an Felsen und auf der Erde wachsende Flechten; 2 deutsche Arten in den Alpen.

---

1) Von ἀλέκτωρ eigentlich Haushahn, dann Federbusch; wegen der Aehnlichkeit der Flechte. 2) zusammengesetzt aus ochra Ockergelb und λευκός weiß. 3) ☞ Seite 241, Note 5. 4) ☞ Seite 240, Note 3. 5) abgeleitet von cornicŭlum Diminutiv von cornu Horn. 6) mit Stacheln (acŭlĕus) versehen; wegen des starren Thallus. 7) ☞ Seite 243, Note 16. 8) traurig, finster, dunkel. 9) πλάτυσμα Platte. 10) abgeleitet von ramāle Geäst, Zweigwerk. 11) Jean-Marie Léon Dufour, geb. 1779, † 1865 zu Saint-Sever in Frankreich, schrieb über Flechten und Pilze Frankreichs.

* **2. Ramalīna**[1] Ach. **Astflechte.** Thallus bandartig flach, strauchartig, büschelig, aufsteigend oder hängend, ringsum berindet und beiderseits gleichfarbig; Apothecien schüsselförmig, auf kurzen Stielen beiderseits auf dem Thallus, Scheibe der Gonidienschicht aufsitzend, dem Thallus fast gleichfarbig; Sporen zweizellig, farblos. §. 934.
Ansehnliche Strauchflechten von weißlicher, graugrüner oder bräunlicher Farbe und im feuchten Zustande weich lederartiger Beschaffenheit; an Baumstämmen, alten Bretterwänden und Felsen. 14 über die ganze Erde verbreitete, besonders in den gemäßigten Zonen vorkommende Arten, 3 deutsche. Alle enthalten viel Lichenin und liefern einen rothen Farbstoff. **R. calicāris**[2] Fr. Thallus bis 1,7 cm, weich knorpelartig, verschieden getheilt, mit linealischen Lappen, beiderseits grubig. Variirt in Deutschland: **a. fraxinĕa**[3] (*R. fr.* Ach.; *Lichen*[4] *fraxinĕus*[3] L.), mit sehr langen und breiten Lappen, Apothecien an den Rändern, mit ziemlich flacher Scheibe. **b. fastigiāta**[5] (*R. f.* Ach.), kleiner, mit kürzeren fast gegipfelten Lappen; Apothecien endständig. **c. farinacĕa**[6] (*R. f.* Ach.; *Lichen*[4] *farinacĕus*[6] L.), mit schmalen, durch Soredien weißbestäubten Lappen. An alten Baumstämmen in Alleen, lichten Gehölzen, Dörfern u. s. w., wahrscheinlich kosmopolitisch, in Deutschland gemein. — **R. pollinarĭa**[7] Ach. Thallus hautartig weich und schlaff, mit großen weißen Soredienhaufen bestäubt; Apothecien fast endständig, mit konkaver Scheibe. An Baumstämmen, alten Balken und Brettern, an Felsen; in der Ebene und den niedern Gebirgsregionen in Deutschland nicht selten. — **R. polymŏrpha**[8] Ach. (*R. tinctorĭa*[9] Schaer.). Thallus straff, aufrecht, unregelmäßig gelappt, längsrunzelig, mit runden endständigen Soredienhaufen; fructificirt sehr selten. An Felsblöcken in Gebirgsgegenden, in Deutschland nicht selten.

* **3. Evernĭa**[10] Ach. **Bandflechte.** Thallus bandartig flach, strauchartig, büschelig, aufsteigend oder hängend, auf der Unterseite oft rinnenförmig und andersfarbig, aber ringsum berindet; Apothecien schüsselförmig, seitenständig, Scheibe der Markschicht aufsitzend, andersfarbig; Sporen einzellig, farblos. Ansehnliche Strauchflechten von verschiedener Farbe, selten fructificirend, dafür meist mit Soredienhäufchen besetzt oder ganz von Soredien überzogen; an Baumstämmen, altem Holz, auf Schindeldächern 2c. 4 deutsche und fast über die ganze Erde verbreitete Arten. **E. prunāstri**[11] Ach. (*Lichen*[4] *p.* L.; *Parmelĭa*[12] *p.* Wallr.). Thallus aufsteigend, gabelig vieltheilig, hell graugrün, unterseits weiß, häufig mit randständigen weißen Soredienhaufen; Apothecien selten, kurzgestielt, mit rothbrauner Scheibe. In ganz Deutschland gemein an alten Brettern, Zäunen, auf Schindeldächern, an Bäumen und Sträuchern, ganz besonders an Pflaumenbäumen und Kernobstgehölzen, an welchen hauptsächlich diese Flechte die Baumkrätze (S. 233) hervorbringt. Früher war es gegen Lungenleiden und Vorfälle der Gebärmutter und des Afters officinell (weißes Lungenmoos, Muscus acacĭae s. arborĕus.). — **E. furfuracĕa**[13] Fr. (*Parmelĭa*[12] *f.* Ach.; *Lichen*[4] *furfuracĕus*[13] L.). Thallus gabelig vieltheilig, aschgrau, unterseits rinnenförmig und schwärzlich meist ganz mit kleiigen Soredien überzogen; Apothecien mit rothbrauner Scheibe. An alten Bäumen, besonders Kiefern und Birken, hölzernen Zäunen 2c., auch an Felsen; in ganz Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. — **E. vulpīna**[14] Ach. (*Chloraēa*[15] *v.* Nyl.; *Lichen*[4] *vulpīnus*[14] L.). Thallus sehr ästig, grubig, citrongelb, oft mit goldgelben Soredienhaufen; Apothecien sehr selten, mit rothbrauner Scheibe. An Nadelholzstämmen in den Alpen und im Riesengebirge.

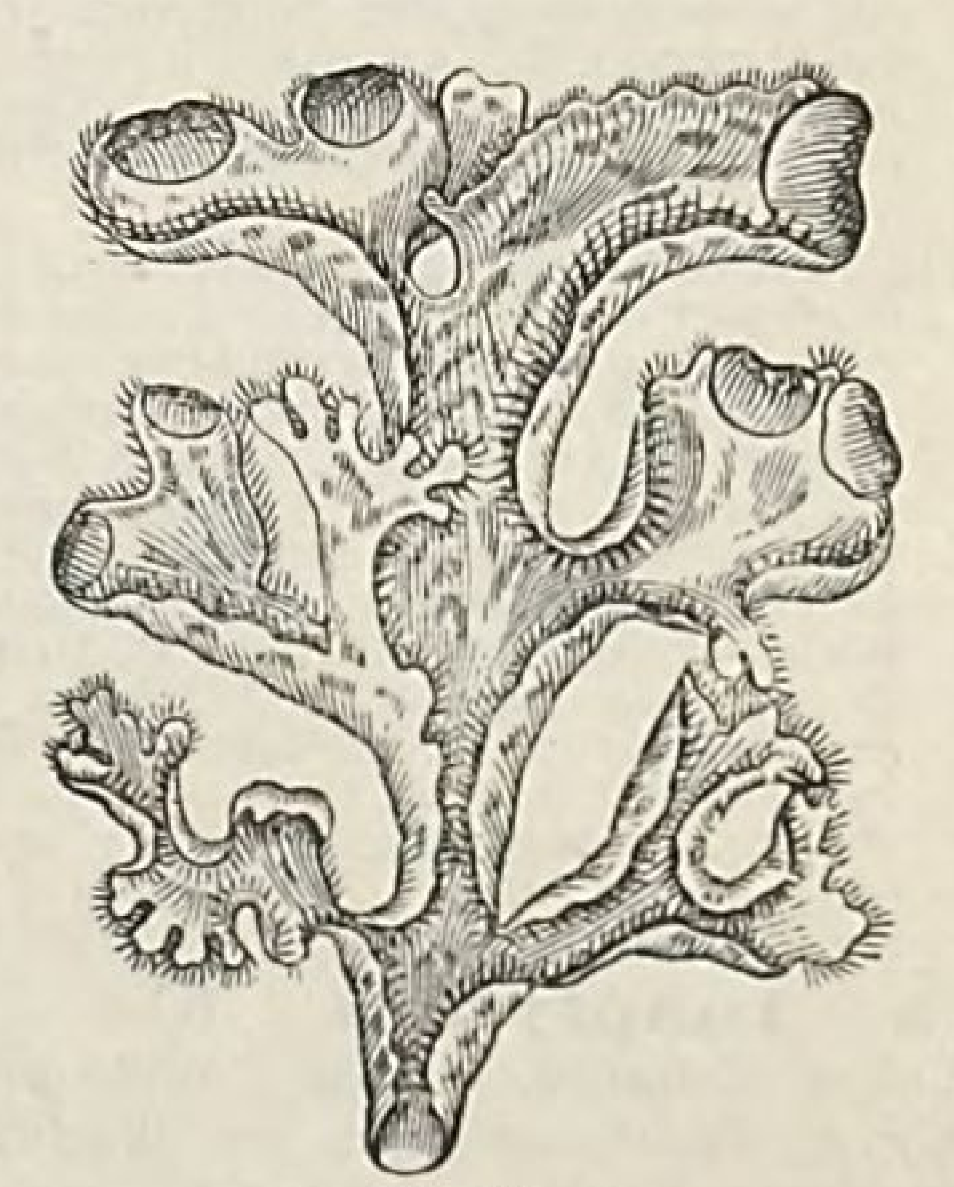


Fig. 71.
Isländische Flechte (Cetrarĭa islandĭca Ach.).
Ein Thallus mit den an den Spitzen der Lappen schief angewachsenen Apothecien. Natürliche Größe.

* **4. Cetrarĭa**[16] Ach. **Tartschenflechte** (Fig. 71.). Thallus blatt-

1) ☞ Seite 242, Note 10. 2) mit Kelch, Hülle (calyx) versehen. 3) an Eschen (fraxĭnus) wachsend. 4) ☞ Seite 229, Note 16. 5) gegipfelt (fastigĭum Gipfel). 6) mehlig, bestäubt (farīna Mehl). 7) mit Mehl (pollen) bestreut. 8) vielgestaltig. 9) zum Färben dienlich. 10) abgeleitet von εὐερνής (εὐ wohl, ἔρνος Sproß) schön wachsend, sprossend. 11) Pflaumenbaum. 12) ☞ Seite 245, Note 13. 13) mit Kleie (furfur) überzogen; wegen der Soredien. 14) fuchsroth (vulpes Fuchs); wegen der Apothecienscheibe. 15) abgeleitet von χλωρός gelbgrün. 16) von cetra kleiner lederner Schild, Tartsche; wegen der Gestalt der Apothecien.

§. 934. ähnlich gelappt, aufsteigend, knorpelartig oder häutig, beiderseits berindet, unterseits oft andersfarbig; Apothecien schildförmig, schief an den Thallusrand angewachsen, Scheibe der Markschicht aufsitzend, gleich- oder andersfarbig; Sporen einzellig, farblos. Fast blattartige Flechten von verschiedener Farbe, bald aufsteigend, bald niedergedrückt, auf der Erde, an Steinen, an Baumstämmen, Zäunen u. s. w. meist rasenfg wachsend. Ueber 20 Arten, die vorzugsweise den kalten Zonen und den höheren Gebirgen beider Hemisphären angehören, ungefähr 10 deutsche.

A. Thallus aufrecht oder aufsteigend, knorpelig. **Cetrarĭa islandĭca**[1] Ach. (*Lichen*[2] *islandĭcus*[1] L.). **Isländisches Moos, isländische Flechte.** Thallus 2,5—10 cm, lappig vieltheilig, oberseits blaß graugrünlich oder kastanienbraun, unterseits weißlich, Lappen breiter oder schmaler, etwas rinnenförmig, meist dornig gewimpert; Apothecien vorn an den Lappen, mit kastanienbrauner Scheibe und ganzem, dünnem Rande. Zwischen Moos, Gras und Heidekraut auf der Erde, an sonnigen Stellen in Heiden und lichten Wäldern; in der nördlichen kalten Zone und in den Gebirgen der gemäßigten Zonen, auf der südlichen Halbkugel am Kap Horn; in Europa außer Island in der ganzen kalten Zone und auch auf den meisten deutschen Gebirgen, z. B. häufig am Brocken. Wird für unsere Apotheken als die einzige, jetzt noch officinelle Flechte gesammelt (Lichen s. Muscus islandicus §. 362.). Sie schmeckt schleimig-bitter und schwach zusammenziehend, enthält 3% bitteren Extractivstoff und 44% Lichenin, Flechten- oder Moosstärke (§. 201,A,5.) und wirkt nährend und stärkend, vorzüglich auf die Schleimabsonderung. Sie wird deshalb häufig bei Lungenübeln und bei der Lungenschwindsucht in Abkochungen und Gallertform angewandt und bildet einen Hauptbestandtheil von Brusttheen. Bei längerem Gebrauche wird ihr Geschmack leicht widerlich, weshalb sie durch Chokolade verbessert wird (Moos-chokolade). Ihr reicher Gehalt an nährenden Stoffen (1 Theil mit 23 Theilen Wasser giebt beim Erkalten eine Gelée) macht sie für die Isländer zu einem Nahrungsmittel, welche aus ihr eine Art Grütze, die in Milch gekocht wird, und ein nahrhaftes Brot bereiten (§. 326,4.). Auch in Finnland hat man bei der Hungersnoth 1857 aus dieser Flechte und aus Cladonĭa rangiferīna (S. 238), mit Roggen gemischt, Brot bereitet. Für die Viehheerden soll der Genuß der Flechte ebenfalls sehr nahrhaft sein. — **C. cucullāta**[3] Ach. (*Platȳsma*[4] *cucullātum*[3] Hoffm.). Thallus 5—10 cm, strohgelb, Lappen wellig kraus, mit zusammenneigenden Rändern; Apothecien an kapuzenfgen Thalluslappen, Scheibe fleischfarben. Auf der Erde in höheren Gebirgen: Alpen, Riesengebirge, Harz. — **C. nivālis**[5] Ach. (*Lichen*[2] *n.* L.; *Platȳsma*[4] *nivāle*[5] Nyl.). Thallus 5—8 cm, schwefelgelb, mit ausgebreiteten Rändern, Apothecienscheibe gelblich-fleischfarben. Mit voriger an gleichen Stellen.

B. Thallus niedergedrückt, häutig. **C. glauca**[6] Ach. (*Lichen*[2] *glaucus*[6] L.; *Platȳsma*[4] *glaucum*[6] Nyl.). Thallus blattartig ausgebreitet, weißlich, unterseits schwarzbraun, glänzend, Apothecienscheibe braun. Variirt mit unterseits fast weißlichem Thallus (*C. fallax*[7] Ach.). In großen runden Rasen an Felsen, Baumstämmen, Zäunen, besonders an Nadelhölzern, in den Gebirgsgegenden Europas, Asiens und Amerikas; in Deutschland gemein. — **C. saepincŏla**[8] Ach. (*Platȳsma*[4] *s.* Hoffm.). Thallus 1 bis 5 cm, kastanienbraun, unterseits blasser, Apothecienscheibe dunkelbraun, glänzend. An Zäunen, Baumstämmen und Gebüschen im nördlichen Europa und in den Gebirgen Mitteleuropas, nicht selten. — **C. juniperīna**[9] Ach. (*Lichen*[2] *juniperīnus*[9] L.; *Platȳsma*[4] *juniperīnum*[9] Nyl.). Thallus gelbgrün, Apothecienscheibe kastanienbraun. Eine Form mit breiterem, am Rande durch Soredien goldgelb bestäubtem Thallus (*C. pinăstri*[10] Fr.) wird als Varietät dieser oder als eigene Art angesehen. An Zäunen, Stämmen von Kiefern, Knieholz, Wachholder 2c.; im nördlichen Europa und in den Gebirgen Mitteleuropas nicht selten. Die Flechte soll den Füchsen giftig sein; nach Fries wird sie von den Bauern Herjedalens als Fuchsgift benutzt.

* **5. Anaptychĭa**[11] Kbr. (*Borrēra*[12] Ach.; *Hagenĭa*[13] Eschw.). Thallus blattartig, strauchig, aufsteigend, auf der Unterseite nur an den Rändern berindet, Apothecienscheibe der Markschicht aufliegend, mit eingerolltem, später gewimpertem Rande. **A. ciliāris**[14] Kbr. (*Lichen*[2] *c.* L.; *Parmelĭa*[15] *c.* Ach.; *Borrēra*[12] *c.* Ach.; *Hagenĭa*[13] *c.* Eschw.; *Physcĭa*[16] *c.* DC.). Thallus 2,5—16 cm, grau, gelappt, Lappen linealisch, am Rande gewimpert, unterseits etwas rinnenfg; Apothecien kurzgestielt, Scheibe schwarzbraun, bläulich bereift. An Baumstämmen, besonders Pappeln, in Europa und Nordamerika, vorzugsweise in der Ebene; in Deutschland gemein.

---

1) Auf Island wachsend. 2) ☞ Seite 229, Note 16. 3) mit Kapuze (cucŭllus) versehen; wegen der Apothecien. 4) ☞ Seite 242, Note 9. 5) in der Nähe des ewigen Schnees (nix, nivis) wachsend. 6) hell. 7) täuschend. 8) an Zäunen (saepes) wachsend (colĕre). 9) an Wachholder (junipĕrus) wachsend. 10) Kiefer. 11) von ἀναπτύσσω zurückfalten, umstülpen; weil die Rindeschicht an den Rändern des Thallus ein Stück weit sich auf die Unterseite umbiegt. 12) William Borrer, geb. 1781, † 1862 zu Sussex, schrieb über englische Flechten. 13) K. G. Hagen, geb. 24. Dec. 1749 zu Königsberg, † 2. März 1829 als Professor daselbst, schrieb über preußische Phanerogamen und Flechten. 14) mit Wimpern (cilĭum) versehen. 15) ☞ Seite 245, Note 13. 16) ☞ Seite 248, Note 8.

142. Familie. **Peltideacĕae**[1]. Schildflechten §. 935.

(§. 928, 142.; Thallus laubartig, auf der Unterlage kriechend, mit Haftfasern befestigt (§. 180.). Apothecien mit dem äußeren Rande dem Thallus angewachsen, daher einseitig schildförmig, schwach berandet. Leder- oder hautartige, gelappt blattförmige, verschiedenfarbige, meist auf der Erde und an Steinen wachsende Flechten. Ihre Gonidien sind meist blaugrüne Kugeln, dem Algentypus der Chroococcaceen entsprechend. 24 Arten, welche vorzugsweise in Wäldern der kalten und gemäßigten Zonen der ganzen Erde vorkommen.

Uebersicht der Gattungen.

- Apothecien auf der Unterseite des meist zurückgeschlagenen Thallusrandes, nicht beschleiert .... 1) **Nephrōma* Ach.
- Apothecien auf der Oberseite des Thallus, anfangs mit einem von Thallussubstanz gebildeten, bald vergehenden Schleier überzogen;
  - Apothecien an den Rändern der Thalluslappen; Sporen vierzellig, farblos .... 2) **Peltigĕra* Willd.
  - Apothecien überall auf der Fläche des Thallus; Sporen zweizellig, braun .... 3) **Solorīna* Ach.

* **1. Nephrōma**[2] Ach. **Nierenflechte.** Apothecien auf der Unterseite des meist zurückgeschlagenen Thallusrandes, nierenfg, nicht beschleiert. Ungefähr 10 Arten, die über die ganze Erde verbreitet sind; 1 deutsche. **N. resupinātum**[3] Ach. (*Peltigĕra*[4] *resupināta*[3] DC.). Thallus ungefähr kreisrund, 8—19 cm, dünn lederartig, buchtig gelappt, grau oder bräunlich, unterseits blasser; Apothecien rothbraun. Variirt mit unterseits kahlem, glattem (*N. laevigātum*[5] Ach.; *Nephromīum*[2] *l.* Nyl.) und blaßbraun filzigem Thallus (*N. tomentōsum*[6] Kbr.; *Nephromīum*[2] *t.* Nyl). An bemoosten Steinen und Baumstämmen, in den Gebirgswäldern ganz Europas nicht selten.

* **2. Peltigĕra**[4] Willd. **Schildflechte.** Apothecien an den Rändern der Thalluslappen auf der Oberseite, anfangs mit einem von Thallussubstanz gebildeten, bald vergehenden Schleier überzogen, kreisrund oder länglich; Sporen vierzellig, farblos. Meist große, blattförmige, häutig lederartige Flechten, welche trocken oberseits grau oder bräunlich, feucht grün aussehen, unterseits durch die Rhizinen zottig und geadert sind. Sie wachsen auf der Erde zwischen Moosen und sind in 9 Arten über die ganze Erde, besonders über Europa und Nordamerika verbreitet. **P. canīna**[7] Hoffm. (*Peltidēa*[1] *c.* Ach; *Lichen*[8] *canīnus*[7] L.). **Hunds-Sch., Hundsflechte.** Thallus lang, breit, buchtig gelappt, Lappen gerundet, grau- oder bräunlichgrün, matt, unterseits weiß und weiß geadert; Apothecien rothbraun. Zwischen Moosen auf der Erde und an Steinen in Wäldern Europas, Asiens und Amerikas; in Deutschland gemein. War früher officinell (*Hepatĭca terrēstris*) und galt als Mittel gegen den Biß toller Hunde. — **P. aphthōsa**[9] Hoffm. (*Peltidēa*[1] *a.* Ach.; *Lichen*[8] *aphthōsus*[9] L.). Wie vorige, aber die Lappen breiter gerundet, oberseits lebhaft apfelgrün mit schwarzen Warzen, unterseits mit schwärzlichen netzförmigen Adern. An denselben Standorten und ebenso verbreitet. Wurde früher gegen Mundschwämmchen (Aphthen) gebraucht (Muscus cunatĭlis).

* **3. Solorīna**[10] Ach. Wie *Peltigĕra*, aber die Apothecien überall auf der Fläche des Thallus, kreisrund; Sporen zweizellig, braun. Erdbewohnende, vorzüglich in den höheren Gebirgen vorkommende Flechten, 5 Arten, 2 deutsche. **S. crocĕa**[11] Ach. (*Peltigĕra*[4] *c.* Hoffm.; *Lichen*[8] *crocĕus*[11] L.). Thallus 2,5—8 cm, braungrün, trocken zimmtfarben, unterseits safrangelb, Apothecien kastanienbraun. Auf nackter Erde, in den Alpen häufig; Riesengebirge. — **S. saccāta**[12] Ach. (*Peltigĕra*[4] *s.* DC.; *Lichen*[8] *saccātus*[12] L.). Thallus 2,5—8 cm, häutig papierartig, graugrün, unterseits weißlich; Apothecien schwarzbraun, sackfg eingedrückt. Auf schattiger Erde und Felsen im Hochgebirge Europas und Nordamerikas; in Deutschland: Alpen, Riesengebirge, Harz.

143. Familie. **Parmeliacĕae**[13]. Schüsselflechten §. 936.

(§. 928, 143.). Thallus laubartig, auf der Unterlage kriechend, mit Haftfasern befestigt (§. 180.); Apothecien in der Mitte schildförmig oder auf der ganzen

---

1) Zusammengesetzt aus πέλτη (Note 4) und εἶδος Ansehen. 2) abgeleitet von νεφρός Niere. 3) zurückgebogen; wegen des die Apothecien tragenden Thallusrandes. 4) zusammengesetzt aus pelta kleiner halbmondförmiger Schild und gerĕre tragen; wegen der Apothecien. 5) geglättet. 6) filzig. 7) von canis Hund; wegen der früheren Anwendung. 8) siehe Seite 229, Note 16. 9) von aphthae Mundschwämmchen (s. oben.). 10) zusammengesetzt aus σόλος eine Wurfscheibe und ῥινός Schild; wegen der runden Apothecien. 11) safranfarbig. 12) mit Sack (saccus) versehen. 13) zusammengesetzt aus πάρμη runder Schild und εἰλέω einschließen; wegen der Gestalt der Apothecien.

§. 936. Unterseite **schüsselförmig** aufgewachsen, mit Excipŭlum thallōdes. Häutige oder lederartige, meist viellappig blattförmige, ausgebreitete und centrifugal wachsende Rasen bildende Flechten von verschiedener Farbe mit auf der Oberfläche sitzenden, berandeten, meist andersfarbigen Apothecien und eingesenkten, über den Thallus zerstreuten Spermogonien. Die Gonidien haben, mit einziger Ausnahme von Stictīna, den gewöhnlichen Typus der Palmellaceen. Sie wachsen auf Baumrinden und Steinen und sind in ungefähr 150 Arten über die ganze Erde verbreitet, im ganzen häufiger in den gemäßigten als in den kalten Zonen.

Uebersicht der Gattungen.

- Apotheciumscheibe der Markschicht aufsitzend;
  - Unterseite des Thallus mit weißen becherförmigen Flecken (Cyphellen);
    - Gonidien grün, mit derber Membran .... 1) **Sticta* Schreb.
    - Gonidien blaugrün, mit schleimiger Membran....... 2) **Stictīna* Nyl.
  - Unterseite des Thallus ohne solche, nur mit Rhizinen.............................. 3) **Parmelĭa* Ach.
- Apotheciumscheibe der Gonidienschicht aufsitzend;
  - Sporen einzellig;
    - Sporen zu 8 in den Schläuchen .... 4) **Imbricarĭa* Schreb.
    - Sporen zu 2—4 in den Schläuchen.......................... 5) **Menegazzĭa* Mass.
  - Sporen zweizellig, beide Fächer an den Enden, in der Mitte durch eine schmale Brücke verbunden .... 6) **Physcĭa* Schreb.

* **1. Sticta**[1] Schreb. **Grubenflechte.** Thallus unterseits mit weißen, becherartig vertieften Flecken (Cyphellen); Apothecien meist am Rande des Thallus, die Scheibe auf der Markschicht aufsitzend, meist braun; Sporen zwei- bis mehrzellig, spindelförmig. Die meisten Arten gehören der südlichen Halbkugel an; 6 deutsche. **S. pulmonacĕa**[2] Ach. (*Lobarĭa*[3] *pulmonarĭa*[2] Hoffm.; *Lichen*[4] *pulmonarĭus*[2] L.). **Lungenflechte.** Thallus 15—30 cm, lederartig, buchtig gelappt, netzförmig grubig, grün, trocken bräunlich, unterseits blaß rostfarbig, mit weißen Flecken; Apothecien rothbraun. An alten Buchen und Eichen in Gebirgswäldern; wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland nicht selten. War früher gegen Lungenkrankheiten officinell (L u n g e n m o o s, Muscus pulmonarĭus s. Herba pulmonarĭae arborĕae). In Sibirien wird sie nach G m e l i n statt des Hopfens dem Biere zugesetzt.

* **2. Stictīna**[1] Nyl. Wie vorige Gattung, nur durch die b l a u g r ü n e n, mit schleimiger Membran versehenen Gonidien unterschieden. 2 deutsche Arten. **S. silvatĭca**[5] Stein. (*Sticta*[1] *s.* Kbr.). Thallus lederartig, ausgebreitet, aufsteigend, breitblätterig gelappt, kleingrubig, grünbraun bis hirschbraun, unten dichtfilzig, schwarz und nach den Rändern heller; Apothecien klein, rothbraun. An Bäumen, seltner an Felsen, in der Bergregion nicht selten, doch meist steril.

* **3. Parmelĭa**[6] Ach. **Schüsselflechte.** Thallus unterseits nicht weißfleckig, nur mit Haftfasern; Apothecien auf der Fläche des Thallus; Sporen bisquittförmig, zweizellig, braun, zu 8 in den Schläuchen. Meist baumrinde- oder holz-, zum Theil auch steinbewohnende, weißliche, graue oder braune, meist viel- und feingelappte, mit ihren Lappen oft dachziegelartig sich deckende, häutig-knorpelige blattförmige Flechten; in gegen 30 Arten über die ganze Erde verbreitet, 8 deutsche Arten. **P. stellāris**[7] Ach. (*Lichen*[4] *s.* L.; *Imbricarĭa*[8] *s.* DC.; *Physcĭa*[9] *s.* Fr.). Thallus 2,5—8 cm, sternförmig ausgebreitet, Lappen strahlig vielspaltig, weißlichgrau, unterseits blasser und braunfarbig; Apothecien meist zahlreich, schwarzbraun, anfangs bläulich bereift. An Rinden verschiedener Laubbäume, an Zäunen; kosmopolitisch; in Deutschland gemein in der Ebene und den niederen Gebirgen. — **P. caesĭa**[10] Ach. (*Imbricarĭa*[8] *c.* DC.; *Physcĭa*[9] *c.* Fr.; *P. pulchĕlla*[11] Schaer.). Wie vorige, aber mit bläulichen Soredien bestäubt. An Zäunen, auf Dächern, Steinen und Felsen, nicht an Rinden; in Europa und Nordamerika, von der Ebene bis ins Hochgebirge; in Deutschland gemein. — **P. pulverulēnta**[12] Ach. (*Imbricarĭa*[8] *p.* DC.; *Physcĭa*[9] *p.* Fr.). Wie *stellāris*, aber grünlich- oder bräunlichgrau, weißlich bereift, unterseits schwarzfilzig; Apothecien schwarzbraun, bereift. An Baumstämmen, Zäunen und Mauern; in Europa und Nordamerika mit Ausnahme der kalten Zone; in Deutschland gemein, von der Ebene bis ins Hochgebirge. — **P. obscūra**[13] Schaer. (*Physcĭa*[9] *o.* Fr.). Ebenso, aber schmutzigbraun, und

---

1) Στικτός gefleckt, punktirt. 2) der Lunge (pulmo) heilsam. 3) von lobum Lappen. 4) ☞ Seite 229, Note 16. 5) in Wäldern (silva) wachsend. 6) ☞ Seite 245, Note 13. 7) sternförmig. 8) ☞ Seite 247, Note 1. 9) ☞ Seite 248, Note 8. 10) blaugrau. 11) Diminutiv von pulcher schön. 12) voller Staub (pulvis). 13) dunkel.

gleich den Apothecien nicht bereift; bisweilen mit grünen Soredien. An der Rinde verschiedener Bäume, an Zäunen, auf Schindeldächern; wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. §. 936.

* **4. Imbricarĭa**[1] Schreb. (*Parmelĭa*[2] Ach.). (Fig. 72.). Wie vorige Gattung, aber die Apothecienscheibe der Gonidienschicht aufsitzend; Sporen einzellig, zu 8 in den Schläuchen. Baumrinde- und steinbewohnende, mit der vorigen Gattung sehr übereinstimmende Flechten; ungefähr 50 Arten, welche vorzugsweise Europa und Nordamerika angehören, ungefähr 2 deutsche.

A. Hellgelbgrüne. **I. caperāta**[3] DC. (*Parmelĭa*[2] *c.* Ach.). Thallus bis $0{,}3$ m groß, wenig dicht anliegend, wellig faltig, oft mit gleichfarbigen Soredien; unterseits schwärzlich; Apothecien selten, rothbraun, mit gekerbtem Rande. An Baumstämmen und Steinen, kosmopolitisch; in Deutschland in der Ebene und den niederen Gebirgen gemein. — **I. conspērsa**[4] DC. (*Parmelĭa*[2] *c.* Ach.). Thallus mittelgroß, anliegend, Lappen buchtig vielspaltig, eben, in der Mitte oft kleiig bestäubt, unterseits braun; Apothecien meist reichlich, braun, mit ganzem Rande. An Steinen und Felsen, besonders quarzhaltigen; kosmopolitisch; in Europa wie die vorige gemein.

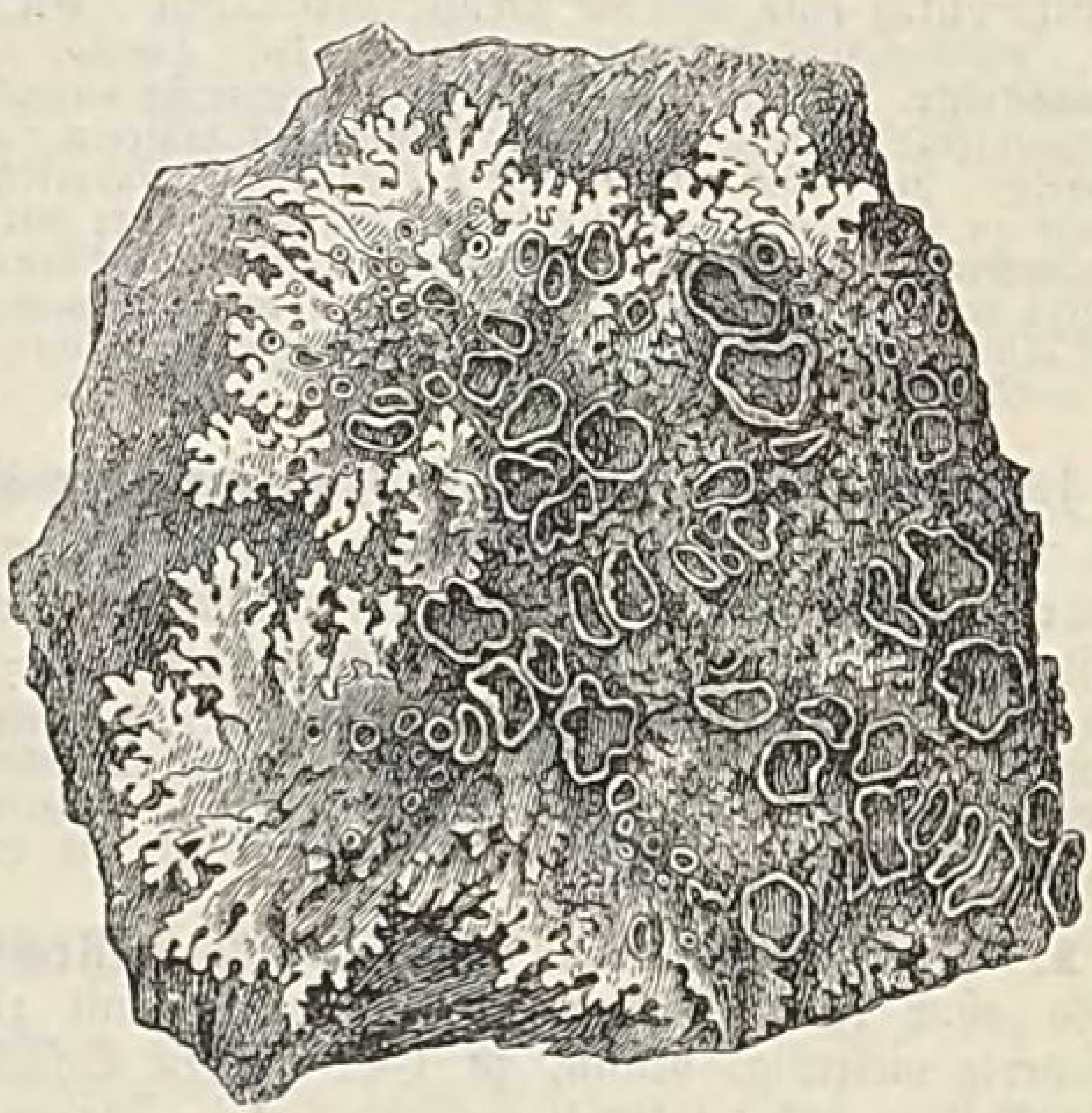


Fig. 72.
Imbricarĭa conspērsa DC.
Laubartiger Thallus auf felsiger Unterlage wachsend, mit zahlreichen Apothecien besetzt. Natürliche Größe.

B. Hellgraue. **I. tiliacĕa**[5] Kbr. (*Parmelĭa*[2] *t.* Ach.). Thallus bis 5 cm, bläulichgrau, unterseits braun und schwarzfaserig, dicht anliegend, Lappen ziegelartig sich deckend; Apothecien kastanienbraun; trägt bisweilen *Isidĭum* (§. 961.). An Baumstämmen, besonders Linden u. a.; wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland in der Ebene und den niederen Gebirgen nicht selten. — **I. saxatĭlis**[6] Kbr. (*Lichen*[7] *s.* L.; *Parmelĭa*[2] *s.* Ach.). Thallus bis $0{,}3$ m groß, netzförmig grubig, hellgrau, bisweilen bräunlich, unterseits schwarz, Lappen fast eckig; Apothecien braun; ist oft durch *Isidĭum* (§. 961.) kleiig. An Bäumen, altem Holz, an Steinen und Felsen; kosmopolitisch; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. Wurde früher, da es auch auf halbverwitterten Knochen wächst, besonders von Menschenschädeln gesammelt und als Heilmittel (Muscus cranĭi humāni, Hirnschädelmoos; S. 241) gegen Epilepsie 2c. gebraucht. — **I. physōdes**[8] DC. (*Lichen*[7] *ph.* L.; *Parmelĭa*[2] *ph.* Ach.; *P. ceratophȳlla*[9] Schaer.). Thallus mittelgroß, locker angewachsen, dachziegelfg, fast glänzend, weißlichgrau, unterseits schwärzlich, Lappen an den Enden oft aufgeblasen und soredientragend; Apothecien selten, rothbraun. An Stämmen und Aesten besonders der Nadelhölzer, auch auf Steinen und Felsen, wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. Erscheint im höheren Gebirge mit schmäleren, gewölbt halbstielrunden, festeren Lappen (*I. encaūsta*[10] DC.).

C. Braune oder schwarzbraune. **I. olivacĕa**[11] DC. (*Parmelĭa*[1] *o.* Ach.; *Lichen*[7] *olivacēus*[11] L.). Thallus 5—16 cm, meist kreisrund, breitlappig, strahlig gefaltet, olivenbraun; Apothecien gleichfarbig oder dunkler. Bildet oft *Isidĭum* (§. 961.). An Baumstämmen und Zäunen in Europa, Asien, Nordafrika und Nordamerika; in Deutschland gemein in der Ebene und den niederen Gebirgen. — **I. stygĭa**[12] Kbr. (*Parmelĭa*[2] *s.* Ach.; *Lichen*[7] *stygĭus*[12] L.). Thallus 5—8 cm, fast knorpelig, dachziegelförmig, glänzend schwarzbraun, unten tiefschwarz, Lappen handförmig getheilt, an den Spitzen zurückgeschlagen; Apothecien, gleichfarbig. An Felsen im nördlichen und in den höheren Ge-

---

1) Abgeleitet von imbrex Hohlziegel; weil die Lappen des Thallus dachziegelartig sich decken. 2) ☞ Seite 245, Note 13. 3) gerunzelt. 4) bestreut. 5) an Linden (tilĭa) wachsend. 6) auf Stein (saxum) wachsend. 7) ☞ Seite 229, Note 16. 8) zusammengesetzt aus φῦσα Blase und εἶδος Ansehen. 9) zusammengesetzt aus κέρας Horn und φύλλον Blatt. 10) eingebrannt. 11) olivenfarbig. 12) stygisch, unterirdisch, hier wegen der dunkeln Farbe.

birgen des übrigen Europa und Nordamerika; in Deutschland: Alpen, Riesengebirge. — **Imbricaria fahlunensis**[1] DC. (*Lichen*[2] *f.* L.; *Parmelia*[3] *f.* Ach.; *Platysma*[4] *fahlunense*[1] Nyl.). Wie vorige, aber mehr braun, unterseits blasser, Lappen rinnenfg, an den Spitzen nicht zurückgeschlagen. Wie die vorige verbreitet und oft gesellig mit ihr; in Deutschland in allen höheren Gebirgen nicht selten.

* **5. Menegazzia**[5] Mass. Wie *Imbricaria*, nur durch die zu 2—4 in den Schläuchen vorhandenen Sporen unterschieden. **M. pertusa**[6] Stein. (*Parmelia*[3] *terebrata*[7] Ach.). Thallus häutig, kreisrund, sternförmig gelappt, angedrückt, graugrün, unten nackt, runzelig, schwarz mit eingesenkten reinweißen unberindeten Stellen; Lappen in der Mitte nadelstichartig durchbohrt; meist mit weißen Soredien am Rande; Apothecien braun. An Laub- und Nadelbäumen in den unteren Gebirgsregionen, nicht selten.

* **6. Physcia**[8] Schreb. (*Parmelia*[3] Ach.; *Xanthoria*[9] Fr.). Wie *Imbricaria*, aber die Sporen zweizellig, beide Fächer an den Enden, in der Mitte durch eine schmale Brücke verbunden. **Ph. parietina**[10] Kbr. (*Xanthoria*[9] *p.* Fr.; *Parmelia*[3] *p.* Ach.; *Imbricaria*[11] *p.* DC.; *Lichen*[2] *parietinus*[10] L.). **Wand-Schüsselflechte, Wandflechte.** Thallus 2,5—5 cm, meist rosettenfg ausgebreitet, dachziegelfg, gelb oder pomeranzenfarbig, unterseits blasser; Apothecien zahlreich, mit ganzem Rande und gleichfarbiger Scheibe. In Größe und Gestalt der Lappen veränderlich. An Baumstämmen, Bretterwänden, sowie an Steinen, kosmopolitisch mit Ausnahme der kälteren Zonen; in Deutschland außer im Hochgebirge die gemeinste Art. Kann zum Gelbfärben benutzt werden. Zur Zeit der Continentalsperre empfahl man diese Flechte wegen ihres zusammenziehenden und bitterlichen Geschmackes als Surrogat der China (§. 689.), deren eigenthümliches Princip sie aber nicht enthält, daher sie nicht im Gebrauche geblieben ist.

§. 937. **144. Familie. Umbilicariaceae**[12]**. Nabelflechten** (§. 928, 144.). Thallus laubartig, oft einblätterig, nur in der Mitte durch eine nabelförmige Haftscheibe aufsitzend, am Rande unregelmäßig geschlitzt und gelappt, beiderseits berindet; Apothecien mit Excipulum proprium, die schwarze Scheibe oft zu gewundenen Rillen auswachsend. Knorpelig häutige, meist olivenbraune oder graubräunliche, an der eigenthümlichen Gestalt und Befestigung des blattfgen Thallus leicht kenntliche Flechten, die alle an nackten Felsen, vorzüglich auf Granit und nicht kalkigen Gesteinen, besonders der höheren Gebirge wachsen und in gegen 20 Arten über den größten Theil der Erde verbreitet sind.

* **1. Umbilicaria**[12] Hoffm. **Nabelflechte.** Thallus einblätterig, unterseits ohne Fasern; Apothecien kreisrund mit ziemlich ebener Scheibe; Sporen mauerfg vielzellig, braun, zu 1—2 in den Schläuchen. **U. pustulata**[13] Hoffm. (*Lecidea*[14] *p.* Ach.; *Lichen*[2] *pustulatus*[13] L.). Thallus 2,5—8 cm, seltener bis 16 cm, eingeschnitten lappig, aschgrau, blasig aufgetrieben, später oft durchlöchert, häufig mit korallinischen Isidium-Wucherungen überzogen. Fructificirt selten. An sonnigen Felsen Europas und Nordamerikas; in Deutschland gemein.

* **2. Gyrophora**[15] Ach. **Kreisflechte.** Thallus ein- bis vielblätterig, mit Falten und Beulen, die beiderseits unabhängig von einander sind, unterseits mit Fasern; Apotheciumscheibe mit gebogenen oder concentrisch gewundenen lirellenartigen Auswüchsen; Sporen einzellig, farblos, zu 8 in den Schläuchen. Ungefähr 15 über die ganze Erde verbreitete Arten, welche schwierig zu unterscheiden sind, daher auch theilweise vereinigt werden. **G. vellea**[16] Ach. (*Umbilicaria*[12] *v.* Fr.; *Lichen*[2] *velleus*[16] L.). Thallus 2,5—8 cm, ein- oder mehrblätterig, lederartig, aschgrau oder bräunlich, unterseits schwarz und faserig; Apothecien aufliegend. An Felsen im Hochgebirge; in niederen Gebirgen mehr einblätterig, häutig und unterseits blaßbräunlich (*G. hirsuta*[17] Ach.); in Deutschland gemein. — **G. proboscidea**[18] Ach. (*Umbilicaria*[12] *p.* Fr.; *G. polymorpha*[19] Schaer.; *Lichen*[2] *proboscideus*[18] L.). Thallus kreisförmig, einblätterig, fast häutig, runzelig, rauchgrau, unterseits blasser, spärlich faserig; Apothecien sitzend. In den Gebirgen Europas und Amerikas; in Deutschland zerstreut. — **G. cylindrica**[20] Ach. (*Lichen*[2] *cylindricus*[20] L.; *G. polymorpha*[19] Schaer.). Wie vorige, aber ziemlich eben, gelappt, unterseits nicht faserig;

---

1) Bei Fahlun in Schweden wachsend. 2) ☞ Seite 229, Note 16. 3) ☞ Seite 245, Note 13. 4) ☞ Seite 242, Note 9. 5) von Massalongo 1854 zu Ehren seines kurz zuvor verstorbenen Zeitgenossen und Freundes Luigi Menegazzi benannt, welcher zwar nichts über Flechten, aber über Weichthiere geschrieben hat. 6) durchstochen; wegen der Form der Thalluslappen. 7) durchbohrt (terebrare bohren); wegen der Form der Thalluslappen. 8) Diminutiv von φύσκη Blase, Schwiele; wegen der Thalluslappen. 9) zusammengesetzt aus ξανθός gelb und ὤρα Ansehen, Gestalt. 10) an Wänden (parietes) wachsend. 11) ☞ Seite 247, Note 1. 12) abgeleitet von umbilicus Nabel. 13) mit Bläschen (pustula) versehen. 14) ☞ Seite 261, Note 15. 15) zusammengesetzt aus γῦρος Ring, Kreis und φέρειν tragen. 16) wollig, pelzig. 17) behaart. 18) mit Rüssel (proboscis) versehen. 19) vielgestaltig. 20) walzenförmig.

Apothecien gestielt. Im Hochgebirge häufig. — **G. polyphўlla**[1] Rabenh. (*Umbilicarĭa*[2]) *p.* Hoffm.; *Lichen*[3]) *polyphўllus*[1]) L.). Thallus vielblätterig, dachziegelartig gehäuft, olivenbraun, unterseits nicht faserig; Apothecien sehr selten, sitzend. In den Hochgebirgen bis in die Thäler, nicht selten.

145. Familie. Pannariacĕae[4] (§. 928, 145.). Thallus §. 938.
krustig, aber kleinblätterig-schuppig, beiderseits berindet, mit blaugrünen Gonidien; Apothecien auf dem Thallus sitzend oder in denselben eingedrückt, mit Excipŭlum thallōdes und proprĭum (§. 181.). Meist in den Gebirgen vorkommende Krustenflechten, von der folgenden Familie hauptsächlich durch die blaugrünen Gonidien unterschieden.

* **1. Pannarĭa**[4] Delis. Sporenschläuche mit 6—8 eiförmigen, einzelligen Sporen. Meist graue oder braune, meist mit schwärzlichem bleibenden Protothallus und mit braunen oder rothbraunen Apothecienscheiben versehene Flechten, welche an Felsen, alten Baumstämmen und auf der Erde, besonders in Gebirgsgegenden wachsen; 7 deutsche Arten. **P. brunnĕa**[5] Sw. Thallusschuppen tief zerschlitzt, graubraun bis dunkelbraun; Apothecien lederbraun oder rothbraun. Auf nackter Erde und Felsen der Gebirge, gemein.

* **2. Massalongĭa**[6] Kbr. Wie *Pannarĭa*, aber die Sporen spindelfg, zweizellig. **M. carnōsa**[7] Dicks. (*Parmelĭa*[8]) *c.* Schaer.; *P. muscōrum*[9]) Fr.). Thallusschüppchen zerschlitzt, kastanienbraun, mit verschwindendem Protothallus; Apotheciumscheibe fleischfarben. Auf bemoosten Felsblöcken in niederen Gebirgen zerstreut.

146. Familie. Lecanorĕae[10]. **Kuchenflechten** §. 939.
(§. 928, 146.). Thallus kleinblätterig oder einförmig krustig, stets durch Markhyphen der Unterlage fest aufgewachsen, meist heteromer; Gonidien nicht blaugrün; Apothecien auf dem Thallus sitzend oder in denselben eingedrückt, mit Excipŭlum thallōdes und durch dasselbe in der Jugend geschlossen. Krustenflechten mit mannigfaltig gestalteten und gefärbten Krusten, auf Felsen, Steinen, Baumrinden und altem Holze wachsend. Sie sind in gegen 200 Arten über alle Zonen und Gebirgsregionen der Erde verbreitet.

Uebersicht der Gattungen.

A. Der Thallus bildet einen einzelnen meist abgelösten, an der Oberfläche unebenen bis korallenartigen knollenförmigen Körper .... 1) *Sphaerothallĭa* Nees ab Es.

B. Thallus aufgewachsen, aus schuppenartigen Blättchen zusammengesetzt.

Thallus ganz aus schuppenartigen Blättchen zusammengesetzt;	Sporen einzellig;	Sporenschläuche mit 6—8 mondfgen Sporen	4) **Harpidĭum* Kbr.
		Sporenschläuche mit vielen eifgen Sporen	3) **Acarospŏra* Mass.
	Sporen zweizellig;	spindelförmig, zu 8 in jedem Schlauche	5) **Fritzēa* Stein.
		fast tönnchenförmig, zu vielen in jedem Schlauche	2) **Candelarĭa* Mass.
Thallus in der Mitte gleichförmiger krustig, am Rande strahlig gestellte schuppenartige Blättchen bildend;	Sporen einzellig;	Thallus in der Mitte blasigschuppig	6) **Psorōma* Ach.
		Thallus in der Mitte nur durch Ritzen in Felder getheilt	7) **Placodĭum* Hill.
	Sporen zweizellig,	tönnchenfg, farblos; das Excipŭlum bleibt dem Thallus gleichgefärbt	8) **Amphilōma* Fr.
		ellipsoidisch, farblos; das Excipŭlum färbt sich auswendig dunkel	9) **Gyalolechĭa* Mass.
		bisquittfg, braun	10) *Dimelaēna* Norm.

1) Zusammengesetzt aus πολύς viel und φύλλον Blatt. 2) ☞ S. 248, N. 12. 3) siehe S. 229, N. 16. 4) abgeleitet von pannus Lappen; wegen der Gestalt der Thallusschüppchen. 5) braun. 6) A. B. Massalongo ☞ liter. Nachw. 7) fleischfarben. 8) ☞ S. 245, Note 13. 9) Moos. 10) ☞ S. 253, Note 4.

§. 939. **C. Thallus aufgewachsen, gleichförmig krustig.**

1) **Apothecien mit flacher Scheibe, nicht krugförmig.**

- Sporen vier- bis vielzellig,
  - nadelförmig; Apothecien mit einem dunklen Excipŭlum proprīum innerhalb des Excipŭlum thallōdes; Schläuche mit 8 Sporen .... 11) **Haematŏmma* Mass.
  - ellipsoidisch; Apothecien nur mit Excipŭlum thallōdes; Schläuche mit 8 bis vielen Sporen .... 12) **Lecanĭa* Mass.
- Sporen zweizellig,
  - bisquittförmig, braun .... 13) **Rinodīna* Ach.
  - nachenförmig, farblos;
    - Thallus staubig, aufgelöst ..... 14) **Icmadophĭla* Ehrh.
    - Thallus warzig-krustig .... 15) **Dimerospŏra* Th.Fr.
  - mehr oder weniger tönnchenfg, farblos .... 16) **Callopĭsma* de Not.
- Sporen einzellig;
  - Apothecien auf einem wergartigen weißen Markpolster mit Excipŭlum thallōdes und proprīum; Schläuche vielsporig .... 20) **Maronēa* Mass.
  - Schläuche meist 8sporig; Apothecien der Gonidienschicht aufsitzend,
    - mit einem dunklen Excipŭlum proprīum innerhalb des Excipŭlum thallōdes......... 19) **Zeōra* Fr.
    - nur mit Excipŭlum thallōdes;
      - Sporen klein, farblos .... 17) **Lecanōra* Ach.
      - Sporen sehr groß, blaß gefarbt, durch dickes farbloses Episporium breit gesäumt.. 18) **Ochrolechĭa* Mass.
      - Sporen groß, farblos, mit breitem Schleimhofe umkleidet ...... 21) **Körberiĕlla* Stein.

2) **Apothecien mit vertiefter Scheibe, krugförmig.**

a. Sporen vier- bis vielzellig.

- Apothecien meist zu mehreren in Thalluswarzen eingesenkt, die später freiliegende Scheibe unregelmäßig fleckenfg .... 29) **Phlyctis* Wallr.
- Apothecien einzeln, Scheibe regelmäßig rund, zuletzt becherförmig;
  - das Excipŭlum thallōdes öffnet sich regelmäßig sternförmig; Sporen 4-zellig, kahnfg, farblos.............. 28) **Petrăctis* Fr.
  - das Excipŭlum thallōdes öffnet sich kreisfg, oder unregelmäßig;
    - Apothecien in den Thallus eingesenkt, der Markschicht aufsitzend, mit vollständigem thallodischen und kohligem eigenen Excipŭlum, Scheibe dunkel; Sporen vielzellig, cochenillenfg, zuletzt braun .... 22) **Urceolarĭa* Ach.
    - Apothecien auf dem Thallus sitzend, der Gonidienschicht aufsitzend, mit thallodischem und wachsartigem eigenen Excipŭlum;
      - das Excipŭlum thallōdes verschwindet beim Aufgehen der Apothecien, welche darnach von einem dunkeln Excipŭlum proprīum umgeben sind, Scheibe hell;
        - Sporen mehrreihig vielzellig, insekten-larvenförmig .... 23) **Gyalĕcta* Ach.
        - Sporen einreihig 8-zellig, spindelförmig.. 24) **Secolĭga* Norm.
      - Apothecien mit bleibendem Excipŭlum thallōdes, welches ein dunkles Excipŭlum proprīum umgiebt;
        - Scheibe roth; Sporen vierzellig, kahnfg, farblos .... 25) **Phialŏpsis* Kbr.
        - Scheibe schwarz, Sporen vielzellig,
          - kettenfg, sehr lang, Excipŭlum proprīum kreisförmig geöffnet ..... 26) **Conotrēma* Tuckerm.
          - länglich elliptisch, in der Mitte horizontale Reihen von je 3 Zellen bildend, das Excipŭlum proprīum ist oben unregelmäßig zerschlitzt .. 27) **Thelotrēma* Ach.

b. Sporen einzellig. §. 939.

- Das Excipŭlum thallōdes verschwindet nach dem Aufgeben der Apothecien, deren zuletzt flach ausgebreitete Scheibe von einem dunkeln Excipŭlum proprĭum umgeben ist .... 30) **Pinacĭsca* Mass.
- Apothecien mit einem Excipŭlum thallōdes, welches das dunkele Excipŭlum proprĭum umgiebt und am Scheitel sich öffnet,
  - Apothecien in den Thallus eingewachsen, flach, mit fleischigem Excipŭlum proprĭum;
    - Gonidien grün, einzeln ...... 31) **Aspicĭlĭa* Mass.
    - Gonidien rothbraun, kettenfg gereiht ..... 32) **Jonăspis* Th. Fr.
  - Apothecien in erhabenen Thalluswarzen, welche das kohlige Excipŭlum proprĭum einschließen .... 33) **Hymenelĭa* Krmph.

♆ **1. Sphaerothallĭa**[1] Nees ab Es. Thallus knollenförmig, meist abgelöst, an der Oberfläche uneben bis korallenartig ausgewachsen; Apothecien in den Thallus eingesenkt, krugförmig vertieft; Sporen zu 3—4 in jedem Schlauche. Auf der Erde lebende, meist nicht angewachsene, knollenförmige Flechten, welche ringsum von einer dünnen, keine lufthaltigen Zwischenräume bildenden Rinde überzogen sind und ein weißes lufthaltiges, mit krystallinischem oxalsauren Kalk erfülltes Mark besitzen, welches von der Rinde durch eine Gonidienschicht abgegrenzt wird, indem strahlige Nester von Gonidien in einer Reihe unter der Rinde liegen. **S. esculēnta**[2] Nees ab Es. (*Lichen*[3] *esculēntus*[2] Pall.; *Lecanōra*[4] *esculēnta*[2] Eversm.; *Chlorangĭum*[5] *esculēntum*[2] Link.). **Mannaflechte.** Rundlich knollenförmige Stücke, bis $2_{,5}$ cm Durchmesser, Oberfläche runzelig, mit zahlreichen, fast netzförmigen Rissen, die manchmal zu Spalten werden, wodurch die Flechte sich zertheilt; grünlichgrau, grau oder weißlich, feucht mehr grün. Wächst in den Ländern von der Krim bis zur Kirgisensteppe, in Kleinasien, Persien und in Nordafrika, auf der Erde in großer Menge. Die auf den Bergen getrocknete und von den Winden fortgeführte Flechte gelangt mit dem Wind und Regen in die Thäler oder wird auch in benachbarte Gegenden getrieben, wo sie dann bisweilen massenhaft gleichsam vom Himmel zu fallen scheint und den Mannaregen verursacht. Sie ist eßbar und wird von den Tartaren „Erdbrot“ genannt und zur Bereitung eines Brotes gesammelt (§. 326, 4.). Trocken ist sie hart, feucht weich und läßt sich zu einem fast geschmacklosen Brei zerkauen. Nach Göbel's Untersuchung enthält sie $23_{,00}$% Gallert, $65_{,91}$% oxalsauren Kalk, $2_{,50}$% Inulin und außerdem stickstoffhaltige Bestandtheile. Pallas entdeckte diese Flechte 1769 in den Kirgisensteppen, wo sie stellenweise bis 15 cm hoch den Boden bedeckt. Später wurde sie von Eversmann und Ledebour ebendaher mitgebracht und genauer beschrieben. Solche Mannaregen haben sich in verschiedenen der genannten asiatischen Länder ereignet in den Jahren 1824, 1828, 1841, 1846 und 1864. Von den in den drei letztgenannten Jahren gefallenen Mannaregen erhielten Miquel, Reissek und Reichardt Proben und erkannten sie als diese Flechte. Gleiches ist auch von der in der Krim und auf Kreidebergen des Donflusses vorkommenden Mannaflechte erwiesen. 1847 sandte General Jussuf eine ähnliche eßbare Flechte aus Algier, welche von Link als *Jussufĭa*[6] *edūlis*[7], später von Müller als *Chlorangĭum*[5] *Jussufĭi*[6] beschrieben wurde. Sie ist von jener nur durch geringere Größe, weniger tiefe Risse, größere Felder der Oberfläche und blassere Gonidien unterschieden. Reichardt vereinigte beide in dieselbe Species, die asiatische als *var. Pallasĭi*[8], die afrikanische als *var. Jussufĭi*[6]. Diese Flechte soll auch die Manna der Israeliten gewesen sein und muß von der Manna der Wüste unterschieden werden, welche von *Tamărix* (§. 568.) und von *Alhāgi Maurōrum* (§. 433, 42.) abstammt, weil letztere nicht zu Brot diente und keine Aehnlichkeit mit jener hat; Moses hat beide Stoffe zusammengeworfen, weil beide vom Himmel zu fallen scheinen (Moses II 15.).

* **2. Candelarĭa**[9] Mass. Thallus sehr kleinblätterig oder fast körnigkrustig, heteromer; Apothecien sitzend, nur mit Excipŭlum thallōdes. Sporen zu vielen in jedem Schlauche, fast tönnchenförmig, zweizellig, farblos. Gelbe und mit fast gleichfarbigen Apothecien versehene, auf Baumrinden, altem Holze und auf Steinen lebende Krustenflechten, 2 deutsche Arten. **C. vulgāris**[10] Mass. (*Parmelĭa*[11] *parietĭna*[12] *var. candelāris*[9] Schaer.). Thallus aus deutlichen, zerschlitzten, gelbgrünen Blättchen zusammengesetzt. An Baumstämmen, nicht selten. — **C. vitellīna**[13] Ehrh. (*Parmelĭa*[11] *vitellīna*[13] Ach.; *Lecanōra*[4] *vitellīna*[13] Schaer.). Thallus körnig, dottergelb. An Zäunen, Baumrinden und Steinen in der Ebene und den niedern Gebirgen Deutschlands gemein. Wird nebst anderen gelben Flechten von den Bauern in Oeland zum Gelbfärben der Lichter benutzt.

---

1) Zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und θαλλία Thallus. 2) eßbar. 3) ☞ S. 229, Note 16. 4) ☞ Seite 253, Note 4. 5) zusammengesetzt aus χλωρός grün und ἀγγεῖον Gefäß. 6) benannt nach dem Finder General Jussuf (s. oben). 7) eßbar. 8) P. S. Pallas ☞ liter. Nachw. 9) von candēla Wachskerze, Leuchter; wegen der Benutzung zum Färben der Lichter. 10) gemein. 11) ☞ Seite 245, Note 13. 12) an Wänden (pariĕtes) wachsend. 13) wie Eidotter (vitēllum) gefärbt.

§. 939. * **3. Acarospŏra**[1] Mass. Thallus ganz aus schuppenartigen Blättchen zusammengesetzt; Apothecien eingesenkt, fast krugförmig, mit Excipŭlum thallōdes und proprĭum; Sporenschläuche mit vielen, kleinen, eiförmigen, farblosen Sporen. **A. cervīna**[2] Mass. (*Parmelĭa*[3] *c.* Fr.; *Lecanōra*[4] *c.* Schaer.; *Zeōra*[5] *c.* Fw.). Schüppchen kreisrund schildfg, grünlichbraun, Apothecienscheibe rothbraun. An verschiedenem Gestein, in ganz Europa von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein und in verschiedenen Formen auftretend, die zu besonderen Arten erhoben worden sind. — **A. flava**[6] Stein (*Pleopsidĭum*[7] *flavum*[6]) Kbr.; *Lecanōra*[4]) *chlorophāna*[8]) Ach.). Thallus bis 10 cm, schön grüngelb; Apothecien zahlreich, dottergelb. Auf Schiefer und Granit der höheren Gebirge: Alpen, Riesengebirge, Fichtelgebirge.

* **4. Harpidĭum**[9] Kbr. Thallus wie bei voriger Gattung; Apothecien wie vorher; Sporenschläuche mit 6—8 mondförmigen, einzelligen Sporen. **H. rutĭlans**[10] Kbr. (*Zeōra*[5] *r.* Fw.). Röthlichbraun, Apothecienscheibe schwarzbraun. An Felsen im Riesengebirge.

* **5. Fritzēa**[11] Stein. Thallus ganz aus schuppenartigen Blättchen zusammengesetzt; Apothecien mit Excipŭlum thallōdes und proprĭum; Sporen spindelförmig, zweizellig, zu 8 in den Schläuchen. **F. lamprophōra**[12] Stein (*Psora*[13] *l.* Kbr.). Thallusschuppen rundlich oder lappig, stark gewölbt, fettig glänzend, graugelb bis hellbräunlich; Apothecien glänzend, hell leberbraun. Sehr selten; in den kleinen Schneegruben des Riesengebirges.

* **6. Psorōma**[14] Ach. Thallus am Rande strahlig gestellte schuppenartige Blättchen bildend, in der Mitte zusammenhängend, aber blasig schuppig, heteromer, ohne Protothallus; Apothecien sitzend, nur mit Excipŭlum thallōdes; Sporen einzellig, länglich oder eiförmig, farblos. Blaßgelbe oder grünlichweiße, mit braunen Apothecien versehene Krustenflechten, welche auf kalk- oder gypshaltiger Erde wachsen; ungefähr 5 deutsche Arten.

* **7. Placodĭum**[15] Hill. Wie vorige Gattung, aber der Thallus in der Mitte gleichförmig krustig, nur durch Ritzen gefeldert. Gelbgrüne oder graue, steinbewohnende Krustenflechten; ungefähr 12 deutsche Arten. **P. saxicŏlum**[16] Pall. (*Parmelĭa*[3]) *saxicŏla*[16]) Ach.; *Lecanōra*[4]) *murālis*[17]) *var. saxicŏla*[16]) Schaer.). Thallus schmutzig gelbgrün, mit flachen Randschüppchen, Apotheciumscheibe gelbbraun. Auf Steinen aller Art und auf altem Holze in der Ebene und den niederen Gebirgen Deutschlands gemein.

* **8. Amphilōma**[18] Fr. Wie *Placodĭum*, aber die Sporen zweizellig, tönnchenförmig, farblos. Gelbe, mit dunklen gleichfarbigen Apothecien versehene, vorzugsweise steinbewohnende Krustenflechten; ungefähr 5 deutsche Arten. **A. murōrum**[19] Hoffm. (*Lecanōra*[4]) *m.* Schaer.; *Parmelĭa*[3]) *m.* Fr.; *Placodĭum*[15]) *m.* Fw.). Thallus dottergelb, mit konvexen Randschüppchen, in der Mitte runzelig gefaltet. An Steinen, Mauern, Ziegeln, Dächern, selten an altem Holze; in der Ebene und den niederen Gebirgen Deutschlands gemein.

* **9. Gyalolechĭa**[20] Mass. Wie *Amphilōma*, aber die Sporen ellipsoidisch, und das Excipŭlum thallōdes auswendig dunkel gefärbt. Gelbe oder grauweiße, mit goldgelben Apothecien versehene, auf Felsen und Moosen in den Hochgebirgen besonders Süddeutschlands wachsende Krustenflechten; 4 deutsche Arten.

* **10. Dimelaēna**[21] Norm. Wie *Amphilōma*, aber die Sporen bisquittförmig, braun. **D. oreĭna**[22]) Kbr. (*Parmelĭa*[3]) *o.* Ach.; *Lecanōra*[4]) *o.* Schaer.). Thallus gelbgrün mit schwarzblauem Protothallus und schwarzbraunen Apothecien. An Felsen von Urgestein in den höheren Gebirgen: Alpen, Schlesien.

---

1) Zusammengesetzt aus ἀκαρής kurz, klein, gering und σπορά Spore. 2) hirschbraun (cervus Hirsch). 3) ☞ Seite 245, Note 13. 4) ☞ Seite 253, Note 4. 5) ☞ Seite 254, Note 14. 6) gelb. 7) zusammengesetzt aus πλέος voll und ψίδιον Krümchen; wegen der vielzelligen Sporen. 8) zusammengesetzt aus χλωρός gelbgrün und φαίνω scheinen. 9) zusammengesetzt aus ἅρπη Sichel und εἶδος Ansehen, Gestalt; wegen der Sporen. 10) röthlich. 11) nach dem Apotheker Richard Fritze in Rybnik, einem eifrigen Förderer der schlesischen Floristik. 12) λαμπρόφορος ein glänzendes Kleid tragend. 13) ψωρός krätzig, rauh. 14) abgeleitet von ψωρός krätzig, rauh, uneben. 15) zusammengesetzt aus πλάξ, πλακός Platte und εἶδος Ansehen, Gestalt. 16) Steine (saxum) bewohnend (colĕre). 17) an Mauern (murus) wachsend. 18) zusammengesetzt aus ἀμφί ringsum und λῶμα Rand, Saum. 19) Mauer. 20) zusammengesetzt aus γύαλον Höhlung, Wölbung und λέχος Lager. 21) zusammengesetzt aus δίς doppelt und μέλας schwarz; wegen der dunkeln zweizelligen Sporen. 22) ὀρεινός auf den Bergen (ὄρος) wachsend.

* **11. Haematōmma**[1] Mass. Thallus gleichfg krustig, nicht aus Blättchen zusammengesetzt; Apothecien sitzend, mit ziemlich flacher, nicht krugförmiger Scheibe und einem dunklen Excipŭlum proprĭum innerhalb des Excipŭlum thallōdes; Schläuche mit je 8 vier- bis vielzelligen, nadelförmigen Sporen. Gelbe oder grünliche, mit weißem Protothallus und rothen Apothecien versehene, stein- und rindebewohnende Krustenflechten; 3 deutsche Arten. **H. ventōsum**[2] Mass. (*Lichen*[3] *ventōsus*[2] L.; *Lecanōra*[4] *v.* Ach.). Kruste gelbgrün, dick; Apothecien blutroth. An Felsblöcken der Gebirge Europas; in den Alpen und den höheren Gebirgen Deutschlands nicht selten. Kann mit Vortheil fabrikmäßig zur Herstellung von Lackmus und Orseille (S. 254) benutzt werden. §. 939.

* **12. Lecanĭa**[5] Mass. Wie vorige Gattung, aber die Apothecien nur mit Excipŭlum thallōdes; Schläuche 8- bis vielsporig; Sporen vierzellig. **L. fuscēlla**[6] Mass. (*Lecanōra*[4] *pallĭda*[7] *var. f.* Schaer.). Kruste dünn, grauweiß; Apotheciumscheibe braun, anfangs grau bereift. An der Rinde verschiedener Laubbäume; in Deutschland nicht selten.

* **13. Rinodīna**[8] Ach. Thallus wie bei voriger Gattung; Apothecien sitzend, nur mit Excipŭlum thallōdes oder auch noch mit Excipŭlum proprĭum; Sporen zweizellig, bisquittförmig, braun. Braungrüne, olivenbraune, graubraune oder grauweiße, mit schwärzlichem Protothallus und schwarzbraunen Apothecien versehene, Baumrinden, altes Holzwerk, Steine und nackte Erde bewohnende Krustenflechten, die theils der Ebene, theils den höheren Gebirgen angehören; 17 deutsche Arten. **R. metabolĭca**[9] Ach. Thallus warzig oder körnig, braungrün oder grauweiß; Apothecien klein, halb eingesenkt; Scheibe konvex. An alten Bäumen und altem Holzwerk, auch an Steinen; in Deutschland in der Ebene und den niederen Gebirgen nicht selten.

* **14. Icmadophĭla**[10] Ehrh. Thallus staubig aufgelöst; Sporen zweizellig, nachenförmig, farblos; Apothecien mit dünnem doppelten Excipŭlum. **I. aeruginōsa**[11] Scop. (*Parmelĭa*[12] *icmadophĭla*[10] Wallr.; *Biatōra*[13] *i.* Fr.; *Zeōra*[14] *i.* Fw.; *Lecidēa*[15] *aeruginōsa*[11] Schaer.). Thallus staubig, weißgrün, mit weißem Protothallus; Apothecien fleischfarben. An modernden Baumstämmen, auf Moosen, Erde und Steinen; in Deutschland, besonders in Gebirgswäldern nicht selten.

* **15. Dimerospŏra**[16] Th. Fr. Thallus gleichförmig warzig-krustig; Apothecien mit später oft verschwindendem Excipŭlum; Sporen ellipsoidisch, farblos, zweizellig. **D. dimĕra**[17] Nyl. (*Biatorīna*[18] *cyrtēlla*[19] Kbr.). Thallus sehr dünn, weißlich, feinrissig; Apothecien rothbraun bis schwärzlich. An Rinden junger Laubhölzer in der Ebene und den niederen Gebirgen gemein.

* **16. Callopīsma**[20] de Not. Wie *Rinodīna*, aber die Sporen mehr oder weniger tönnchenförmig. Graue oder gelbe, mit hochgelben oder schwarzbraunen Apothecien versehene Krustenflechten, die an Baumstämmen, altem Holze und an Steinen wachsen; 13 deutsche Arten. **C. cerīnum**[21] Hedw. (*Lecanōra*[4] *cerīna*[21] Ach.; *Parmelĭa*[12] *c.* Fr.; *Lecidēa*[15] *c.* Schaer.; *Zeōra*[14] *c.* Fw.). Thallus körnig, aschgrau, Protothallus bläulich-schwarz; Apothecien sitzend, Scheibe wachsartig, weißlich bis rothgelb. An Baumstämmen und Felsen, von der Ebene bis ins Hochgebirge, gemein. — **C. luteoālbum**[22] Turn. (*Parmelĭa*[12] *cerīna*[21] *var.* Fr.). Ebenso, aber Protothallus weißlich, Apothecien goldgelb, anfangs eingewachsen. An Baumstämmen, gemein. — **C. aurantiăcum**[23] Lghtf. (*Parmelĭa*[12] *aurantiăca*[23] Fr.; *Zeōra*[14] *a.* Fw.). Thallus citrongelb, Apothecien sitzend, goldgelb. An Baumstämmen, Steinen und Mauern, gemein.

* **17. Lecanōra**[4] Ach. **Kuchenflechte.** Thallus gleichförmig krustig, nicht aus Blättchen zusammengesetzt; Apothecien sitzend, der Gonidienschicht aufliegend, mit ziemlich flacher Scheibe und nur mit Excipŭlum thallōdes ver-

---

1) Zusammengesetzt aus αἷμα Blut und ὄμμα Auge. 2) voll Wind (ventus), an den Stürmen ausgesetzten Stellen wachsend. 3) ☞ Seite 229, Note 16. 4) zusammengesetzt aus λεκάνη Schüssel, Becken und ὥρα Gestalt; wegen der Apothecien. 5) abgeleitet von λεκάνη Schüssel, Becken, mit bezug auf die Gestalt der Apothecien. 6) Diminutiv von fuscus braun. 7) blaß. 8) zusammengesetzt aus ῥινός Schild und δεῖνος Trinkgefäß, Becken. 9) veränderlich. 10) zusammengesetzt aus ἰκμάς Feuchtigkeit und φίλος befreundet. 11) mit Grünspan (aerūgo) versehen; wegen der Farbe des Thallus. 12) ☞ Seite 245, Note 13. 13) ☞ S. 259, Note 8. 14) ☞ S. 254, Note 14. 15) ☞ S. 261, Note 15. 16) zusammengesetzt aus διμερής zweitheilig und σπορά Spore. 17) zweitheilig, mit bezug auf die Sporen. 18) gebildet aus Biatōra (S. 259, N. 8). 19) Diminutiv von κυρτός gebogen; weil die Sporen bohnenähnlich krumm sind. 20) zusammengesetzt aus κάλλος Schönheit und ὄπισμα Pflanzensaft; wegen der Farbe des Thallus. 21) wachsgelb (cera Wachs). 22) gelb (lutĕus) -weiß (albus). 23) wie Pomeranzen (aurantĭum) gefärbt.

§. 939. sehen; Schläuche 8sporig; Sporen einzellig, klein, eiförmig, farblos. Verschiedenfarbige, meist mit braunen bis schwarzen, bisweilen blassen und bereiften Apothecien versehene Krustenflechten, welche Baumstämme, altes Holzwerk, Steine und Felsen der verschiedensten Art bewohnen; einige 20 über die ganze Erde verbreitete Arten, 19 deutsche.

A. Thallus grün- oder strohgelb. **Lecanōra**[1] **varĭa**[2] Ach. (*Parmelĭa*[3] *v.* Schaer.). Thallus unbegrenzt, warzig-körnig, Protothallus weiß, Apothecien gelblich-fleischfarben. Auf altem Holze von der Ebene bis ins Hochgebirge; in Deutschland gemein.

B. Thallus bräunlich. **L. badĭa**[4] Ach. (*Parmelĭa*[3] *b.* Fr.). Thallus dick, rissig gefeldert, Protothallus schwarz, Apothecien schwarzbraun. An Steinen und Felsen der verschiedensten Art, besonders in den höheren Gebirgen; in Deutschland nicht selten.

C. Thallus weißlich. **L. atra**[5] Ach. (*Parmelĭa*[3] *a.* Fr.). Thallus körnig-warzig, Protothallus schwarz, Apothecien tief-schwarz. Besonders an Steinen und Felsen aller Art außer Kalk, seltener an Baumrinden; von der Ebene bis ins Hochgebirge, nicht selten. — **L. subfūsca**[6] Ach. (*Parmelĭa*[3] *s.* Fr.). Thallus dünn, zusammenhängend, Prothallus weißlich, Apothecien mit brauner bis schwarzbrauner, nicht bereifter, ziemlich flacher Scheibe und ganzem, bleibendem Rande. In verschiedenen Formen an Baumrinden, altem Holzwerke, Steinen, Mauern und Felsen, auch an der Erde auf Moosen, in ganz Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge sehr gemein. — **L. Hagēni**[7] Ach. Wie vorige, aber die Apothecien kleiner, gedrängter, mit zierlich gekerbtem Rande und meist blaugrau bestäubter Scheibe. An gleichen Orten, gemein. — **L. pallĭda**[8] Schreb. (*Parmelĭa*[3] *p.* Wallr.). Thallus zusammenhängend, etwas runzelig, Protothallus undeutlich, weißlich, Apothecien ziemlich klein, mit blaß fleischfarbener, grau bereifter Scheibe. An Rinden verschiedener Laub- und Nadelbäume; in Deutschland in der Ebene und den niederen Gebirgen gemein.

* **18. Ochrolechĭa**[9] Mass. Wie *Lecanōra*, aber die Sporen sehr groß, gelblich oder grünlich gefärbt, durch dickes farbloses Episporium breit gesäumt. **O. tartarēa**[10] Kbr. (*Lecanōra*[1] *t.* Ach.; *Parmelĭa*[3] *t.* Ach.; *Lichen*[11] *tartarēus*[10] L.). **Lackmusflechte.** Thallus körnig warzig, klümperig oder höckerig, weiß oder graugrünlich; Apothecien mit flacher, brauner Scheibe und dickem, ganzem Rande. An Steinen, Felsen und auf der Erde, auch an Baumstämmen, besonders im nördlichen Europa, im mittlern und nördlichen Deutschland zerstreut (häufig am Brocken). Aus dieser und einigen anderen Flechten, welche von Schweden her (schwedisches Moos) in ganzen Schiffsladungen verfahren werden, bereitet man, vorzüglich in Holland und England, den Persio, rothen Indigo (§. 347, C.) oder Cudbear (von dem Engländer Dr. Gordon entdeckt und nach seiner Mutter Cudbear benannt), ein violettrothes Pulver, mit welchem man Wolle und Seide färbt. Auch wird aus dieser Flechte, gleich wie aus *Roccēlla tinctorĭa* (S. 239) der blaue Lackmus bereitet. — **O. pallēscens**[12] Kbr. (*Lichen*[11] *parēllus*[13] L.; *Parmelĭa*[3] *parēlla*[13] Wallr.; *Lecanōra*[1] *p.* Rabenh.; *Parmelĭa*[3] *pallēscens*[12] Fr.). **Parelle-Flechte.** Thallus zusammenhängend, warzig runzelig, weiß oder grünlichgrau; Apothecien mit blaß fleischfarbener, weißlich bereifter Scheibe und dickem, ganzem Rande. An Baumstämmen, auch auf der Erde und an Steinen, in ganz Europa, besonders in Gebirgsgegenden nicht selten. Wird in Frankreich zur Bereitung eines rothen Farbstoffes, der Erdorseille, Parelle oder Orseille von Auvergne (§. 347, C.), gebraucht.

* **19. Zeōra**[14] Fr. Wie *Lecanōra*, aber die Apothecien mit einem dunkeln Excipŭlum proprĭum innerhalb des Excipŭlum thallōdes. Verschiedenfarbige, meist mit weißem oder schwarzem Protothallus und mit andersfarbigen Apothecien versehene Krustenflechten, welche auf Gestein vorzugsweise in den Gebirgen wachsen; 7 deutsche Arten. **Z. sordĭda**[15] Kbr. (*Parmelĭa*[3] *s.* Fr.; *Lichen*[11] *sordĭdus*[15] Pers.; *Lecanōra*[1] *rimōsa*[16] Schaer.). Thallus zusammenhängend, ritzig gefeldert, weißlich, mit weißem Protothallus; Apothecien fleischfarbig, hellbraun bis schwarz. An Steinen und Felsen der verschiedensten Art, außer Kalk; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. — **Z. sulphurēa**[17] Kbr. (*Parmelĭa*[3] *sordĭda*[15] *var. s.* Fr.; *Lichen*[11] *sulphurēus*[17] Hoffm.). Ebenso, aber schwefelgelb. An denselben Orten in den niederen Gebirgen nicht selten.

* **20. Maronēa**[18] Mass. Wie *Lecanōra*, aber die Apothecien auf einem wergartigen weißen Markpolster, mit Excipŭlum thallōdes und proprĭum; Schläuche vielsporig. An Baumrinden wachsende, gewissen Formen der *Lecanōra subfūsca* (Nr. 17) ähnliche, seltene Flechten; 2 deutsche Arten.

---

1) ☞ Seite 253, Note 4. 2) verschieden, veränderlich. 3) ☞ Seite 245, Note 13. 4) kastanienbraun. 5) schwarz. 6) zusammengesetzt aus sub etwas und fuscus braun. 7) K. G. Hagen ☞ Seite 244, Note 13. 8) blaß. 9) zusammengesetzt aus ὠχρός bleich, gelblich und λέχος Lager. 10) weinstein (tartărus) -artig. 11) ☞ Seite 229, Note 16. 12) pallescĕre bleich sein. 13) nach dem französischen Namen der Pflanze: parelle. 14) zusammengesetzt aus ζεία Dinkel, Spelz oder die Runzeln im Gaume der Pferde und ὤρα Ansehen, Form. 15) von schmutziger Farbe. 16) mit Ritzen (rima) versehen. 17) schwefelgelb. 18) benannt zu Ehren Nicolo Marogna's, italienischen Botanikers, welcher zu Verona Anfang des 17. Jahrhunderts schrieb.

* **21. Körberiēlla**[1] Stein. Wie *Lecanōra*, aber die Sporen groß, farblos, mit breitem Schleimhofe umkleidet. **K. Wimmeriāna**[2] Stein (*Zeōra*[3] *W.* Kbr.). Thallus dünn, warzig oder ritzig gefeldert, braungrau oder schmutzig aschgrau; Apothecien roth- oder kastanienbraun. Sehr selten, in der kleinen Schneegrube des Riesengebirges. §. 939.

* **22. Urceolarĭa**[4] Ach. **Krugflechte.** Thallus gleichförmig krustig, nicht aus Blättchen zusammengesetzt; Apothecien mit vertiefter Scheibe, krugförmig, kreisförmig sich öffnend, in den Thallus eingesenkt, der Markschicht aufsitzend, mit vollständigem thallodischen und kohligem eigenen Excipŭlum, Scheibe dunkel; Sporen vielzellig, cochenillenförmig, zuletzt braun. 2 deutsche Arten. **U. scrupōsa**[5] Ach. (*Parmelĭa*[6] *s.* Fr.; *Lichen*[7] *scrupōsus*[5] L.). Thallus körnig oder warzig, später oft staubig in *Lepra* (§. 961.) übergehend, grau oder weißlich; Protothallus weiß; Apothecien mit dickem, zusammengeneigtem Rande und schwarzer, grau bereifter Scheibe. An allerhand Gestein, außer Kalk, auch auf Erde und Moosen; in ganz Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten.

* **23. Gyalēcta**[8] Ach. **Gruftflechte.** Wie *Urceolarĭa*, aber die Apothecien auf dem Thallus sitzend, der Gonidienschicht aufsitzend; das Excipŭlum thallōdes verschwindet beim Aufgehen der Apothecien, welche darnach von einem dunklen wachsartigen Excipŭlum proprĭum umgeben sind; Scheibe hell; Sporen mehrreihig vielzellig, insektenlarvenfg. Stein- und rindenbewohnende Flechten mit dünnem, meist staubigem, weißlichem oder grauem Thallus und meist fleischfarbenen Apothecien. 3 deutsche Arten.

* **24. Secolĭga**[9] Norm. Wie vorige Gattung, aber die Sporen einreihig 4—8zellig, spindelförmig. An Baumstämmen, auf Gestein, Erde und Moosen wachsende, meist seltene Flechten mit sehr dünnem, staubigem, verschiedenfarbigem Thallus und fleischfarbenen, röthlichen oder gelblichen Apothecien; 8 deutsche Arten.

* **25. Phialópsis**[10] Kbr. Wie *Gyalēcta*, aber das Excipŭlum proprĭum ist ganz von dem Excipŭlum thallōdes bekleidet; Sporen vierzellig, kahnfg, farblos. **Ph. rubra**[11] Kbr. (*Lecanōra*[12] *r.* Schaer.; *Parmelĭa*[6] *r.* Fr.). Thallus staubig, warzig, weißlich, Apotheciumscheibe blutroth. An bemoosten Rinden alter Bäume; in Deutschland zerstreut.

* **26. Conotrēma**[13] Tuckerm. Wie vorige Gattung, aber Scheibe schwarz; Sporen vielzellig, sehr lang, kettenförmig. **C. urceolātum**[14] Tuckerm. (*Lecidēa*[15] *urceolāta*[14] Ach.). Thallus häutig, zusammenhängend, weiß; Scheibe schwarz, grau bereift. An Rothbuchen; Nordamerika, in Deutschland sehr selten: Königsstuhl in Baden.

* **27. Thelotrēma**[16] Ach. Thallus ebenso; Apothecien krugförmig in oberflächlichen Thalluswarzen, welche ein bleibendes Excipŭlum thallōdes darstellen; das Excipŭlum proprĭum an der Spitze unregelmäßig zerschlitzt; Scheibe schwarz; Sporen vielzellig, länglich-elliptisch, in der Mitte horizontale Reihen von je 3 Zellen bildend. **Th lepadĭnum**[17] Ach. Thallus häutig knorpelig, meist glatt, weißlich, mit fast kegelförmigen Apotheciumwarzen. An Baumrinden, vorzüglich an Fichten und Tannen; in Deutschland, besonders in den höheren Gebirgswäldern nicht selten.

* **28. Petrăctis**[18] Fr. Thallus ebenso; Apothecien krugförmig, halb eingesenkt, das Excipŭlum thallōdes öffnet sich regelmäßig sternförmig; Sporen

---

1) Körber ☞ liter. Nachw. 2) Wimmer ☞ liter. Nachw. 3) ☞ Seite 254, Note 14. 4) abgeleitet von urceŏlus Diminutiv von urcĕus Krug. 5) voll rauher Steine (scrupus), rauh. 6) ☞ Seite 245, Note 13. 7) ☞ Seite 229, Note 16. 8) zusammengesetzt aus γύαλον Höhlung und λέκτον Lager; wegen der Gestalt der Apothecien. 9) zusammengesetzt aus σηκός abgeschlossener Ort, Grabstätte und λέχος Lager; wegen der verborgenen Apothecien. 10) zusammengesetzt aus φιάλη schalenartiges Gefäß und ὄψις Ansehen; wegen der Gestalt der Apothecien. 11) roth. 12) ☞ Seite 253, Note 4. 13) zusammengesetzt aus κῶνος Kegel, Kreisel und τρῆμα Oeffnung, Loch; wegen der Beschaffenheit der Apothecien. 14) mit kleinen Krügen (urceŏlus) versehen, mit bezug auf die Apothecien. 15) ☞ Seite 261, Note 15. 16) zusammengesetzt aus θηλή Zitze und τρῆμα Oeffnung, Loch; wegen der Beschaffenheit der Apothecien. 17) nach Art einer Napfschnecke (λεπάς); wegen der Form der Apothecien. 18) zusammengesetzt aus πέτρα Fels und ἀκτίς Strahl; wegen der Art, wie das Apothecium sich öffnet.

vierzellig, kahnig, farblos. **P. exanthematĭca**[1] Kbr. (*Gyalēcta*[2] *e.* Fr.; *Thelotrēma*[3] *clausum*[4]) Schaer.). Thallus weißlich, grau oder ockergelb; Apotheciumscheibe röthlichgelb. Besonders an Kalkfelsen, in den Alpen nicht selten.

* **29. Phlyctis**[5] Wallr. Thallus gleichmäßig krustig, gewöhnlich in Soredien aufgelöst; Apothecien klein, meist zu mehreren in Thalluswarzen eingesenkt, anfangs krugförmig, später die freiliegende Scheibe unregelmäßig fleckenförmig; Sporen mauerförmig vielzellig, asselförmig. An Baumrinden lebende, mit zusammenhängendem, weißlichem oder grauem Thallus versehene Krustenflechten; 3 deutsche Arten.

* **30. Pinacĭsca**[6] Mass. Wie *Gyalēcta*, aber die Sporen einzellig, rundlich-eiförmig. **P. simĭlis**[7] Mass. Thallus zusammenhängend oder rissig, schmutzigweiß; Apothecienscheibe fleischroth. An Kalkfelsen im Allgäu.

* **31. Aspicilĭa**[8] Mass. Wie *Urceolarĭa*, aber die Sporen einzellig, eiförmig oder rundlich; Gonidien grün, einzeln. Steinbewohnende Krustenflechten mit grauem, weißlichem, braunem oder röthlichbraunem Thallus, meist undeutlichem Protothallus und meist schwarzen Apotheciumscheiben; gegen 20 deutsche Arten, die vorwiegend in den Gebirgen vorkommen. **A. cinerĕa**[9] Kbr. (*Parmelĭa*[10] *c.* Fr.; *Urceolarĭa*[11] *c.* Ach.; *Lichen*[12] *cinerĕus*[9] L.). Thallus ritzig gefeldert, grau oder weißlich, Protothallus dünn, schwarz; Apothecien schwarz, bisweilen bläulich bereift, meist klein punktfg; Sporen zu 8 ellipsoïdisch oder birnförmig. An quarzhaltigem Gestein; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge sehr gemein. — **A. calcarĕa**[13] Kbr. (*Parmelĭa*[10] *c.* Fr.; *Urceolarĭa*[11] *c.* Ach.; *U. contōrta*[14] Flk.; *Lichen*[12] *calcarĕus*[13] L.). Thallus ritzig gefeldert oder körnig staubig, weiß, Protothallus weißlich; Apothecien ebenso; Sporen meist zu 2—4 in jedem Schlauche, fast kugelig. Auf Kalksteinen, Kalkfelsen und Kalkmauern, in ganz Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten.

* **32. Jonăspis**[15] Th. Fr. Wie vorige Gattung, aber die Gonidien rothbraun, kettenförmig gereiht. Der vorigen Gattung ähnliche Krustenflechten, die aber wegen ihrer *Chroolēpus*-artigen Gonidien, wie diese Alge, beim Befeuchten Veilchenduft entwickeln; 3 deutsche Arten, an Felsen in den Hochgebirgen.

* **33. Hymenelĭa**[16] Krmph. Thallus ebenso; Apothecien in erhabenen Thalluswarzen, welche ein Excipŭlum thallōdes um das runde, kohlige, geschlossene Excipŭlum proprĭum bilden, welches später an der Spitze aufreißt; Sporen einzellig, eiförmig, farblos. Weiße oder bläuliche, mit schwarzen, perithecienähnlichen Apothecien versehene, auf Kalkfelsen lebende Krustenflechten; 6 deutsche Arten.

§. 940. 147. Familie. **Lecidĕacĕae**[17]. **Scheibenflechten** (§. 928, 147.). Thallus krustig, der Unterlage fest aufgewachsen, heteromer; Apothecien auf dem Thallus sitzend oder in denselben eingedrückt, seltener auf einem gonidienlosen Stiele, nur mit Excipŭlum proprĭum (§. 181.), von Anfang an offen. Krustenflechten mit verschieden gestalteten und gefärbten Krusten, welche auf Felsen, Steinen, Baumrinden, altem Holze, auf Erde oder Moosen wachsen; über 300 Arten, über alle Zonen und Gebirgsregionen der Erde verbreitet.

---

1) Wie ein Ausschlag (exanthēma). 2) ☞ Seite 255, Note 8. 3) ☞ Seite 255, Note 16. 4) geschlossen. 5) Blase, Blatter auf der Haut; wegen der Warzen, in welchen die Apothecien sich befinden. 6) πιναχίσχος Diminutiv von πινάξ Tafel, Schüssel, Teller. 7) ähnlich. 8) zusammengesetzt aus ἀσπίς runder Schild und χοῖλος hohl, mit bezug auf die Gestalt der Apothecien. 9) aschgrau. 10) ☞ Seite 245, Note 13. 11) ☞ Seite 255, Note 4. 12) ☞ Seite 229, Note 16. 13) auf Kalk (calx) wachsend. 14) gewunden; wegen des gefelderten Thallus. 15) zusammengesetzt aus ἴον Veilchen und ἀσπίς Schild, mit bezug auf die ähnliche Gattung Aspicilĭa (Note 8.) und den Veilchengeruch dieser Flechten. 16) abgeleitet von ὑμήν Häutchen, Gewand, Kleid; wegen der vom Thallus eingehüllten Apothecien. 17) ☞ Seite 261, Note 15.

Uebersicht der Gattungen. §. 940.

A. Thallus gänzlich oder wenigstens am Rande aus schuppenartigen Blättchen zusammengesetzt.

- Sporen einzellig;
  - Sporen eifg, in den Schläuchen nebeneinander liegend. 1) *Psora Hall.
  - Sporen kugelig, einreihig in den Schläuchen liegend. 2) *Schaererĭa Kbr.
- Sporen zweizellig;
  - fast stabförmig, farblos .... 3) *Thalloïdĭma Mass.
  - bisquittförmig, braun.............................. 4) *Catolechĭa Th. Fr.
- Sporen vierzellig .... 5) *Toninĭa Mass.

B. Thallus gleichmäßig krustig, nicht aus Schüppchen zusammengesetzt, höchstens ritzig gefeldert.

1) Scheibe meist farbig, selten schwarz; Excipŭlum ganz fehlend oder weich und blasser als die Scheibe.

- Apothecien deutlich gestielt;
  - Apothecien inwendig hohl, Scheibe wachsartig, fleisch- oder rosenroth, anfangs mit flockigem Ueberzuge ... 21) *Baeomȳces Pers.
  - Apothecien nicht hohl, Scheibe gallertig, röthlich, kahl, flach, kopf- bis schildförmig................. 22) *Sphyridĭum Fw.
- Apothecien sitzend;
  - Scheibe farbig;
    - Sporen einzellig,
      - zu 6–8 in jedem Schlauche, farblos, eiförmig; Excipŭlum vorhanden........................ 6) *Biatōra Fr.
      - zu 16 in jedem Schlauche, farblos, kugelig; Excipŭlum fehlt. 7) *Steinĭa Kbr.
      - zahllos in jedem Schlauche, sehr klein;
        - Excipŭlum fehlt;
          - Schläuche nesterweise in der Scheibe gruppirt .... 9) *Strangospŏra Kbr.
          - Schläuche gleichmäßig vertheilt. 8) *Biatorēlla de Not.
        - mit dünnem weißen Excipŭlum .... 10) *Biatoridĭum Lahm.
    - Sporen zweizellig, farblos,
      - mehr oder weniger tönnchenförmig, der Boden der Apothecien besteht aus einer farblosen Schicht. 12) *Blastenĭa Mass.
      - länglich bis stabfg, der Boden der Apothecien besteht aus einer blaß gefärbten Schicht .... 11) *Biatorīna Mass.
    - Sporen im reifen Zustande vielzellig,
      - farblos, länglich, sehr zart einreihig mehrtheilig, zu vielen in den Schläuchen .... 13) *Sarcosagĭum Mass.
      - farblos, einreihig vielzellig, zu 6–8 in den Schläuchen,
        - nadelförmig, Apothecien anfangs vom Thallus umgeben;
          - Gonidien gelbroth. 15) *Arthrorhăphis Th.Fr.
          - Gonidien grün. 14) *Bacidĭa de Not.
        - spindelförmig, Apothecien von Anfang an frei .... 16) *Bilimbĭa de Not.
      - blaß gefärbt einreihig vielzellig, raupenförmig, sehr groß, einzeln in den Schläuchen .... 17) *Bombyliospŏra de Not.
  - Scheibe schwarz;
    - Excipŭlum vorhanden, braun; Sporen sehr groß, einzeln in den Schläuchen, mehrreihig vielzellig, mauerfg, braun.......... 18) *Lopadĭum Kbr.
    - Excipŭlum vorhanden; Sporen zu 8 in den Schläuchen, nadelförmig, gekrümmt oder spiralig gewunden, zwei- oder mehrzellig, farblos .... 20) *Scoliciospŏrum Mass.
    - Excipŭlum fehlt; Sporen einzellig, farblos, mit dicker Sporenhaut, zu 1 oder 2 in den Schläuchen .... 19) *Mycoblăstus Norm.

§. 940. 2) **Scheibe schwarz, Excipŭlum vorhanden, stets kohlig schwarz.**

- Apothecien anfangs mit thallodischem Rande, der sich später in das Excipŭlum proprĭum verwandelt;
  - Sporen einzellig, farblos .... 24) **Porpidĭa* Kbr.
  - Sporen vierzellig, ellipsoidisch, braun........................ 23) **Diplotŏmma* Fw.
  - Sporen vier- bis vielzellig, insektenlarvenförmig, fast farblos .... 25) **Siegertĭa* Kbr.
- Apothecien auch anfangs ohne thallodischen Rand;
  - Apothecien scheibenförmig;
    - Sporen einzellig,
      - zu 6—8 in jedem Schlauche,
        - dünnhäutig;
          - der Boden der Apothecien blaß, weich und fleischig ..... 27) **Lecidĕlla* Kbr.
          - der Boden der Apothecien kohlig schwarzbraun.... 26) **Lecidēa* Ach.
        - mit sehr dicker Sporenhaut; der Boden des Apotheciums besteht aus einer oberen dicken schwarzbraunen und einer unteren bräunlichen, flockig grumigen Schicht, welche vom Excipŭlum ausgeht........ 28) **Stenhammēra* Fw.
      - zu vielen in jedem Schlauche;
        - der Boden der Apothecien blaß, krumig ... 29) **Sporostatĭa* Mass.
        - der Boden der Apothecien besteht aus einer oberen schmalen, kohligen und einer unteren breiteren, weißlichen Schicht .... 30) **Sarcogȳne* Fw.
    - Sporen zweizellig, bisquittfg,
      - ohne Schleimhof,
        - farblos .... 32) **Catillarĭa* Mass.
        - braun .... 31) **Buellĭa* de Not.
      - mit breitem Schleimhof gesäumt .... 33) **Catocărpus* Kbr.
    - Sporen vierzellig,
      - spindelförmig, Scheibe konkav.. 35) **Sagiolechĭa* Mass.
      - bohnenförmig, Scheibe flach.... 34) **Arthrospŏrum* Mass.
    - Sporen im reifen Zustande vielzellig, mauerförmig, braun, mit dickem Schleimhof...... 36) **Rhizocărpon* Ram.
  - Apothecien kreisel-kraterförmig; Sporen zweizellig, bisquittförmig, braun; Gonidien gelbroth............... 37) **Poetschĭa* Kbr.

* **1. Psora**[1] Hall. Thallus gänzlich aus schuppenartigen Blättchen zusammengesetzt; Apothecien sitzend, mit einem Excipŭlum proprĭum, welches durch Umwandlung eines anfänglichen Excipŭlum thallōdes entsteht; Sporen einzellig, eiförmig, farblos, in den Schläuchen neben einander liegend. Weiße, graue oder braune, mit schwarzem oder weißem Protothallus und meist schwarzen Apothecien versehene, auf der Erde, an Felsen oder alten Baumstämmen wachsende, vorwiegend gebirgsbewohnende Krustenflechten; 8 deutsche Arten. **Ps. ostreāta**[2] Hoffm. (*Parmelĭa*[3] *o.* Fr.; *Lecidēa*[4] *o.* Schaer.; *Lecanōra*[5] *o.* Rabenh.). Schüppchen nierenfg, gekerbt, schmutzig graubraun, Protothallus weiß, Apothecien schwarz. An alten Stämmen und Wurzeln in Wäldern der Ebene und niedern Gebirge nicht selten.

* **2. Schaererĭa**[6] Kbr. Wie vorige Gattung, aber das Excipŭlum von Anfang an aus eigener Substanz gebildet; Sporen einzellig, kugelig, farblos, ein-

---

1) Krätze; wegen des schuppigen Thallus. 2) mit Muscheln (ostrĕa) versehen; wegen der Form der Thallusschüppchen. 3) ☞ S. 245, N. 13. 4) ☞ S. 261, N. 15. 5) ☞ S. 253 N. 4. 6) L. E. Schärer, Prediger in Belp in der Schweiz, geb. 11. Juni 1785, † 3. Februar 1853, schrieb: „Enumeratio lichenum europaeorum" (Bern 1850) und gab getrocknete Sammlungen schweizer Flechten heraus.

reihig in den Schläuchen liegend. **Sch. lugūbris**[1] Kbr. (*Lecidēa*[2] *l.* Fr.). Thallus graubraun; Apothecien schwarz. Auf Urgestein, sehr selten: Riesengebirge. §. 940.

* **3. Thalloidīma**[3] Mass. Wie *Psora*, aber die Sporen zweizellig, fast stabförmig, farblos. Weiße, graue oder braune, mit schwarzem Protothallus und schwarzen Apothecien versehene, auf Erde und Gestein in den Gebirgen wachsende Krustenflechten; 7 deutsche Arten.

* **4. Catolechĭa**[4] Th. Fr. Thallus ebenso; Apothecien mit vom Anfang an freiem kohligen Excipŭlum proprĭum; Sporen zweizellig, bisquittförmig, braun. **C. pulchĕlla**[5] Schrad. (*C. Wahlenbergĭi*[6] Ach.). Thallus lebhaft gelbgrün, Protothallus und Apothecien schwarz. Auf Erde und Moosen an Felsen; sehr selten: Riesengebirge.

* **5. Toninĭa**[7] Mass. Thallus ebenso; Apothecien mit von Anfang an freiem Excipŭlum proprĭum; Sporen vierzellig, farblos. Braunweißliche, graue oder grünliche, mit schwarzen Apothecien versehene, auf Erde und Gestein in den Gebirgen wachsende Krustenflechten; 3 deutsche Arten.

* **6. Biatōra**[8] Fr. Thallus gleichmäßig krustig; Apothecien sitzend, mit konvex halbkugeliger oder kugeliger gefärbter Scheibe und blasser gefärbtem Excipŭlum proprĭum; Sporen zu 6—8 in jedem Schlauche, einzellig, eiförmig, farblos. Krustenflechten mit verschiedenfarbigem, schorfartig zusammenhängendem oder körnig staubigem Thallus und meist hellfleischfarbenen, röthlichen oder gelblichen Apothecien. Sie wachsen an Felsen, auf der Erde und auf Baumrinden, sind über die ganze Erde und in allen Gebirgshöhen verbreitet; 50 deutsche Arten. **B. decolōrans**[9] Fr. (*Lecidēa*[2] *d.* Flk.; *L. granulōsa*[10] Ach.; *B. g.* Rabenh.). Thallus körnig, grau oder grünlich, mennigroth, später durch Gelb in Braun sich verfärbend. Bisweilen in staubige Soredien aufgelöst. Auf Torfboden in Wäldern und Heiden, von der Ebene bis ins Hochgebirge; in Deutschland nicht selten. — **B. uliginōsa**[11] Fr. (*Lecidēa*[2] *u.* Ach.). Thallus körnig oder mehlig oder korallinisch, erst dunkelgrün, dann braun, Apothecien anfangs rothbraun, später dunkel. Auf ausgetrocknetem Moor- und Torfboden, von der Ebene bis ins Hochgebirge; in Deutschland nicht selten. — **B. vernālis**[12] Fr. (*B. sphaeroïdes*[13] *var. v.* Schaer.; *Lichen*[14] *v.* L.). Thallus körnig, grau oder weiß; Apothecien kugelig gewölbt, aus Gelb in Braun übergehend. Auf nackter Erde, Moosen und Pflanzenresten, Kuhdünger und dergl., besonders in Gebirgsgegenden; in Deutschland nicht selten. — **B. polytrŏpa**[15] Kbr. (*Lecanōra*[16] *p.* Schaer.). Thallus körnig, ritzig gefeldert, ockerfarbig, auf schwarzem Protothallus; Apothecien röthlichgelb. An Gestein der verschiedensten Art; in Gebirgsgegenden Deutschlands gemein. — **B. rupēstris**[17] Kbr. (*Lecidēa*[2] *r.* Schaer.). Thallus zusammenhängend, sehr dünn, weiß oder grau; Apothecien wachsgelb, später braun. An Kalkfelsen, von der Ebene bis ins Hochgebirge; in Deutschland nicht selten.

* **7. Steinĭa**[18] Kbr. Wie vorher, aber Excipŭlum ganz fehlend; Sporen zu 16 in den Schläuchen, einzellig, kugelig, farblos. **S. geophăna**[19] Stein. (*Lecidēa*[2] *g.* Nyl.). Thallus dünnkrustig, graugelblich bis lederbraun, Apothecien gewölbt bis halbkugelig, braunschwarz. Auf feuchtem Sandboden; sehr selten bei Obernigk in Schlesien.

* **8. Biatorĕlla**[20] de Not. Wie *Biatōra*, aber das Excipŭlum fehlt, die Sporen zahllos in jedem Schlauche, sehr klein, farblos. Auf Erde wachsende Krustenflechten mit dünnem, körnigem, grünlichem oder röthlichem Thallus und rothen Apothecien. 2 seltene deutsche Arten.

* **9. Strangospŏra**[21] Kbr. Wie vorige Gattung, aber die Schläuche nesterweise in der Scheibe gruppirt. **St. pinicŏla**[22] Kbr. Thallus dünn, weißlich, Apothecien sehr klein, kastanienbraun. An alten Kiefern sehr selten.

---

1) Trauernd. 2) ☞ Seite 261, Note 15. 3) zusammengesetzt aus θαλλός Thallus und οἴδημα Anschwellung. 4) zusammengesetzt aus κάτω unten, unterwärts und λέχος Lager; wegen der zwischen den Thallusschuppen entstehenden Apothecien. 5) Diminutiv von pulcher schön. 6) G. Wahlenberg ☞ liter. Nachw. 7) von Massalongo zu Ehren seines Freundes Carlo Tonini benannt. 8) zusammengesetzt aus βιατός kleiner Becher und ὥρα Schönheit, Gestalt. 9) sich entfärbend. 10) mit kleinen Körnchen (granŭlum) versehen. 11) im Feuchten (uligo) wachsend. 12) im Frühlinge (ver) vorkommend. 13) kugelförmig. 14) ☞ Seite 229, Note 16. 15) umhergeworfen, unstet; wegen des Vorkommens auf allerlei Gestein. 16) ☞ Seite 253, Note 4. 17) an Felsen (rupes) wachsend. 18) benannt nach Berthold Stein, geboren 23. März 1847 in Breslau, ward 1873 Inspector des botanischen Gartens zu Innsbruck, 1880 desgl. zu Breslau, Verfasser der Flechtenflora Schlesiens (Breslau 1879), seit 1884 Redakteur der Regel'schen Gartenflora. 19) zusammengesetzt aus γῆ Erde und φαίνω erscheinen; weil sie auf Erde wächst. 20) Diminutiv von Biatōra (Note 8.). 21) zusammengesetzt aus στραγγός gedreht, eingezwängt und σπορά Spore. 22) Kiefern (pinus) bewohnend (colĕre).

§. 940.* **10. Biatoridium**[1] Lahm. Wie *Biatorella*, aber die Apothecien mit dünnem weißen Excipulum. **B. monasteriense**[2] Lahm. Thallus schmutziggrün, Apothecien gelblich-fleischfarben. An alten Robinien, sehr selten.

* **11. Biatorina**[3] Mass. Wie *Biatora*, aber die Sporen zweizellig, länglich bis stabförmig, farblos. Meist weißliche oder graue, dünnkrustige, mit kleinen, fleischfarbenen, gelben oder bräunlichen Apothecien versehene, vorzüglich auf Baumrinden, theilweise auch auf Gestein wachsende Flechten; über 20 deutsche Arten. **B. pineti**[4] Kbr. (*Lecidea*[5] *p.* Ach.: *Biatora*[6] *p.* Fr.). Thallus sehr dünn, staubig, grünlich, später blaßgrau, Apothecien gelbröthlich. Am Grunde alter Tannen und Fichten, stellenweise.

* **12. Blastenia**[7] Mass. Wie vorige Gattung, aber die Sporen mehr oder weniger tönnchenförmig, der Boden der Apothecien besteht aus einer farblosen Schicht. Meist weißliche oder graue, körnige oder staubige Krustenflechten mit kleinen rothgelben oder rothen Apothecien, auf Gestein, Baumrinden und Moosen; 6 deutsche Arten.

* **13. Sarcosagium**[8] Mass. Thallus wie vorher; Apothecien sitzend, mit weichem Excipulum und heller Scheibe; Schläuche vielsporig; Sporen farblos, länglich, sehr zart einreihig mehrtheilig. **L. campestre**[9] Stein. (*Biatora*[6] *campestris*[9] Fr.). Thallus sehr dünn, körnig oder staubig, grünlich-weiß; Apothecien fast kugelig, hell fleischfarben oder braunröthlich. Auf Moosen sehr selten: bei Rybnik in Schlesien.

* **14. Bacidia**[10] de Not. Wie *Biatora*, aber die Apothecien anfangs vom Thallus umgeben; Sporen spitz nadelförmig, einreihig vielzellig, zu 6—8 in den Schläuchen; Gonidien wie gewöhnlich grün. Auf Baumrinden wachsende Krustenflechten mit weißlichem oder grünlichem, körnigem Thallus und meist röthlichen oder braunen Apothecien; 11 deutsche Arten. — **B. rubella**[11] Kbr. (*Lecidea*[5] *r.* Schaer.; *Biatora*[6] *r.* Rabenh.). Thallus graugrün, körnig, Apothecien sehr klein, röthlich, später bräunlich. An Stämmen verschiedener Laubbäume, in der Ebene und den niederen Gebirgen nicht selten.

* **15. Arthrorhaphis**[12] Th. Fr. Wie vorige Gattung, aber durch gelbrothe Gonidien unterschieden. **A. flavovirescens**[13] Th. Fr. (*Raphiospora*[14] *f.* Mass.). Thallus körnig oder staubig, citrongelb. Auf nackter Erde, besonders lehmigem Sandboden in allen Gebirgshöhen nicht selten.

* **16. Bilimbia**[15] de Not. Wie *Bacidia*, aber die Apothecien von Anfang an frei und die Sporen spindelförmig. Weißliche, graue oder grünliche, meist staubig-körnige, mit fleischfarbenen, gelblichen oder dunkelbraunen Apothecien versehene Krustenflechten, welche meist an Baumstämmen, an morschem Holze, auch auf Moos und Erde wachsen; 13 deutsche Arten. **B. sphaeroides**[16] Kbr. (*Lecidea*[5] *s.* Schaer.; *Biatora*[6] *s.* Rabenh.). Thallus körnig, sehr dünn, weißlich-grün, Apothecien weiß, gelblich oder bräunlich. Auf altem Holze und Moospolstern und auf der Erde, von der Ebene bis ins Hochgebirge; nicht selten.

* **17. Bombyliospora**[17] de Not. Wie vorige Gattung, aber die Sporen blaß gefärbt, geringelt, raupenförmig, sehr groß, einzeln in den Schläuchen. **B. pachycarpa**[18] Duf. (*Biatora*[6] *p.* Fr.). Thallus körnig, gelbgrün; Apothecien rothbraun. An alten Laubholzstämmen der subalpinen und alpinen Region der Alpen.

* **18. Lopadium**[19] Kbr. Thallus wie vorher; die Apotheciumscheibe schwarz, mit braunem Excipulum; die Sporen sehr groß, einzeln in den

---

1) Zusammengesetzt aus Biatora (Seite 259) und εἶδος Ansehen, Gestalt. 2) bei Münster vorkommend. 3) abgeleitet von Biatora (Seite 259). 4) Kiefernwald. 5) ☞ Seite 261, Note 15. 6) ☞ Seite 259, Note 8. 7) abgeleitet von βλάστη Trieb, Sproß, Zweig. 8) zusammengesetzt aus σάρξ Fleisch und σάγιον Diminutiv von σάγος Mantel; wegen des fleischigen Excipulum. 9) auf Feldern (campus) wachsend. 10) Diminutiv von βάκτρον Stab; wegen der Gestalt der Sporen. 11) Diminutiv von ruber roth. 12) zsgesetzt aus ἄρθρον Glied und ῥαφίς Nadel; wegen der Beschaffenheit der Sporen. 13) gelbgrün. 14) zusammengesetzt aus ῥαφίς Nadel und σπορά Spore. 15) zusammengesetzt aus bis doppelt und limbus Saum. 16) kugelförmig. 17) zusammengesetzt aus βομβύλιος Raupe und σπορά Spore. 18) zusammengesetzt aus παχύς dick und καρπός Frucht. 19) abgeleitet von λοπάς Napf.

Schläuchen, braun, mehrreihig vielzellig, mauerförmig. An Baumrinden und auf abgestorbenen Moospolstern und Grasblättern wachsende Krustenflechten mit dünnem, warzig körnigem, graugrünem Thallus und napffgen, schwarzen Apothecien. 3 seltene, den höheren Gebirgen angehörende deutsche Arten. §. 940.

* **19. Mycoblāstus**[1] Norm. Wie vorige Gattung, aber das Excipŭlum fehlt; die Sporen einzellig, farblos, mit dicker Sporenhaut, zu 1—2 in den Schläuchen. **M. sanguinarĭus**[2] Stein. Thallus körnig, weißlich, aschgrau oder grünlichgrau, Apothecien angedrückt, schwarz, oft mit blutrother Bodenschicht. Auf alten Baumstämmen und Felsen der höheren Gebirgsregionen.

* **20. Scoliciospŏrum**[3] Mass. Wie vorige Gattung, aber mit Excipŭlum; die Sporen zu 8 in den Schläuchen, nadelförmig, gekrümmt oder spiralig gewunden, zwei- oder mehrzellig, farblos. An Baumrinden, altem Holz und Gestein wachsende Krustenflechten mit verschiedenfarbigem Thallus und kleinen schwarzen Apothecien. 5 deutsche Arten.

* **21. Baeomyces**[4] Pers. **Korallenflechte.** Apothecien d e u t l i c h g e s t i e l t, inwendig hohl, Scheibe wachsartig, fleisch- oder rosenroth, anfangs mit flockigem Ueberzuge. **B. rosēus**[5] Pers. Thallus warzig, grau, Protothallus weißlich, Stiele kurz walzenförmig. Auf unfruchtbarem Heideboden, von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein, oft große Flächen überziehend; bisweilen steril, mit bauchig aufgetriebenen Thalluswarzen und bildet dann das *Isidĭum dactylīnum* Ach. (§. 961.).

* **22. Sphyridĭum**[6] Fw. Apothecien wie bei voriger Gattung, aber nicht hohl, Scheibe gallertig, röthlich, kahl, flach, kopf- bis schildfg. 2 deutsche Arten. **S. fungifŏrme**[7] Schrad. (*Baeomy̆ces*[4] *byssoīdes*[8] Schaer.; *Biatōra*[9] *b.* Fr.). Thallus dünn, körnig, blaßgrünlich, Protothallus weiß; Apothecien anfangs röthlich, bald braun werdend, Stiele zusammengedrückt. Auf feuchtem Sand- oder Lehmboden und auf Gestein, besonders in Gebirgswäldern, nicht selten; bisweilen steril als staubiger Ueberzug die *Lepra incāna* Schaer. (§. 961.) bildend.

* **23. Diplotōmma**[10] Fw. Thallus gleichmäßig krustig; Apothecien mit schwarzer Scheibe und anfangs mit thallodischem Rande, der sich später in das kohlige, schwarze Excipŭlum proprĭum verwandelt; Sporen vierzellig, ellipsoīdisch, braun. An Baumstämmen, Holz und Gestein wachsende Krustenflechten mit schorfartigem, ritzig gefeldertem, weißem oder grauem Thallus und schwarzen Apothecien. 5 deutsche Arten.

* **24. Porpidĭa**[11] Kbr. Wie *Diplotōmma*, aber die Sporen einzellig, farblos, eifg. **P. trullisāta**[12] Kbr. Thallus kreideweiß, Protothallus schwarz. An Kalkfelsen in den Alpen und Sudeten.

* **25. Siegertĭa**[13] Kbr. Wie *Diplotōmma*, aber die Sporen vier- bis vielzellig, insektenlarvenfg, fast farblos. **S. calcarēa**[14] Kbr. (*Lecidēa*[15] *c.* Schaer.; *Diplotōmma*[10] *calcarēum*[14] Kbr.). Thallus weiß oder graublau. Auf Kalk in Gebirgsgegenden nicht selten.

* **26. Lecidēa**[15] Ach. **Scheibenflechte.** Thallus gleichmäßig krustig; Apothecien mit schwarzer Scheibe, niemals mit thallodischem Rande, mit kohligem, schwarzem Excipŭlum und ebensolchem Boden; Sporen einzellig, zu 6—8 in jedem Schlauche. Steinbewohnende Krustenflechten mit schorfartig zusammenhängendem, weißlichem oder grauem oder braunem Thallus, schwarzem Protothallus und schwarzen Apo-

---

1) Zusammengesetzt aus μύκης Pilz und βλαστός Keim, Schößling. 2) blutroth (sangŭis Blut). 3) zusammengesetzt aus σκολιός krumm und σπορά Spore. 4) zusammengesetzt aus βαιός klein und μύκης Pilz. 5) rosenroth. 6) Diminutiv von σφυρίς Korb. 7) pilz (fungus) -förmig (forma). 8) wie Baumwolle (βυσσός), Fasern, überhaupt pilzartig. 9) ☞ Seite 259, Note 8. 10) zusammengesetzt aus διπλόος doppelt und ὄμμα Auge. 11) zusammengesetzt aus πόρπη Ring und εἶδος Ansehen, Gestalt; wegen des vom Thallus gebildeten weißen Ringes um die Apothecien. 12) trullisāre mit Mörtel bewerfen; wegen des weißen Thallus. 13) zu Ehren des um die schlesische Flora verdienten Musikdirektors S i e g e r t zu Breslau benannt. 14) auf Kalk (calx) wachsend. 15) zusammengesetzt aus λέκος Becken, Schüssel und εἶδος Gestalt.

§. 940. thecien; 25 deutsche Arten. **Lecidēa cinereoātra**[1] Ach. (*L. contigūa*[2] Fr.) Thallus anfangs zusammenhängend, später fein ritzig, grauweißlich, Apothecien halbeingewachsen, schwarz, anfangs grau bereift. Geht bisweilen in *Lepra* (§. 961.) über. An Steinen und Felsen verschiedener Art; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten. — **L. platycārpa**[3] Ach. Thallus meist weiß, Apothecien sehr groß, sitzend, flach, schwarz, kahl. An Felsen und Steinen wie die vorige. — **L. crustulāta**[4] Flk. (*L. nitidūla*[5] Fr.). Thallus dünn, gefeldert, weiß; Apothecien klein, sitzend, flach, glänzend schwarz, kahl. An Felsen und Steinen wie die vorigen. — **L. conflūens**[6] Schaer. Thallus dick, ritzig, rauchgrau, Apothecien angedrückt, schwarz, kahl, zuletzt zusammenfließend. An Steinen und Felsen, besonders in den Gebirgen Deutschlands nicht selten. Geht bis auf die Spitze des Montblanc und der Jungfrau. — **L. fuscoātra**[7] L. (*L. fumōsa*[8] Flk). Thallus gefeldert, olivenbraun oder rauchgrau, glänzend, Apothecien angedrückt, schwarz, anfangs grau bereift. Auf verschiedenem Gestein außer Kalk; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten.

* **27. Lecidēlla**[9] Kbr. Wie *Lecidēa*, aber der Boden der Apothecien blaß, weich und fleischig. Theils auf Gestein, theils auf Baumrinden und Moosen lebende Krustenflechten mit verschiedenfarbigem, meist schorfartig zusammenhängendem Thallus und schwarzen Apothecien; über 50 deutsche Arten. **L. sabuletōrum**[10] Kbr. (*Lecidēa*[11] *s.* Fr.). Thallus aus gehäuften Körnchen zusammengesetzt, grauweißlich, Apothecien sitzend oder halb eingewachsen, schwarz, kahl. An Gesteinen aller Art, besonders Granit und Sandstein, in der Ebene und den niederen Gebirgen Deutschlands nicht selten. — **L. lithophĭla**[12] Ach. (*L. pruinōsa*[13] Kbr.; *Lecidēa*[11] *p.* Ach.; *L. albocoerulēscens*[14] Fr.). Thallus dünn, ritzig oder etwas körnig, bläulichgrau oder bräunlich, Protothallus schwarz; Apothecien dicht angedrückt, flach und durch gegenseitigen Druck eckig, schwarz, grau bereift. An granitischen Steinen und Felsen, in den Gebirgen Deutschlands nicht selten. — **L. atrobrunnēa**[15] Kbr. (*Lecidēa*[11] *a.* Schaer.). Thallus warzig gefeldert, glänzend kupferroth, Apothecien schwarz, kahl. An Felsen, nur im Hochgebirge, nicht unter 1500 m (Alpen, Schneekoppe). — **L. enteroleūca**[16] Kbr. (*Lecidēa*[11] *e.* Fr.). Thallus dünn, zusammenhängend, später ritzig gefeldert, grau oder schmutzig gelbgrün; Apothecien sitzend, schwach gewölbt, schwarz, kahl. Geht oft in *Lepra* (§. 961.) über. An Rinden verschiedener Bäume, sowie an altem Holze; in ganz Europa gemein.

* **28. Stenhammēra**[17] Fw. Wie *Lecidēa*, aber der Boden der Apothecien besteht aus einer oberen dicken, schwarzbraunen und einer unteren bräunlichen, flockig grumigen Schicht, welche vom Excipŭlum ausgeht; Sporen mit sehr dicker Sporenhaut. **S. turgĭda**[18] Kbr. (*Biatōra*[19] *t.* Ach.; *Lecidēa*[11] *t.* Schaer.). Thallus weiß oder bläulich, Protothallus schwarz; Apothecien schwarz, grau bereift. An Felsen im Hochgebirge, sehr selten (Schweiz, Pinzgau, Sudeten).

* **29. Sporostatĭa**[20] Mass. Wie *Lecidēa*, aber der Boden der Apothecien blaß, krumig, die Sporen zu vielen in jedem Schlauche. Auf Urgestein der Hochgebirge wachsende Krustenflechten mit begrenztem, gefeldertem, kupfergelbem oder weißgrauem Thallus, schwarzem Protothallus und zwischen den Feldern eingewachsenen schwarzen Apothecien; 2 deutsche Arten.

* **30. Sarcogȳne**[21] Fw. Wie vorige Gattung, aber der Boden der Apothecien besteht aus einer oberen schmalen, kohligen und einer unteren breiteren, weißlichen Schicht. Steinbewohnende Krustenflechten mit staubigem, verschwindendem Thallus und sitzenden, angedrückten, schwarzrothen Apothecien; 3 deutsche Arten.

---

1) Grauschwarz. 2) zusammenhängend. 3) zusammengesetzt aus πλατύς flach und καρπός Frucht. 4) mit kleinen Krusten, Felderchen (crustŭlum) versehen. 5) Diminutiv von nitĭdus glänzend. 6) zusammenfließend. 7) braunschwarz. 8) rauchfarben (fumus Rauch). 9) Diminutiv von Lecidēa (Seite 261, Note 15). 10) sandige Orte. 11) siehe Seite 261, Note 15. 12) Stein (λίθος) liebend (φίλος). 13) mit Reif (pruīna) versehen. 14) zusammengesetzt aus albus weiß und coerulescĕre blausein. 15) zusammengesetzt aus ater schwarz und brunnĕus braun. 16) zusammengesetzt aus ἔντερον Eingeweide, das Innere und λευκός hell; wegen der Apothecien. 17) benannt zu Ehren Ch. Stenhammer's, Probst zu Haradshammer bei Ostra Husby in Schweden, geb. 18. Oktober 1784, gest. 10. Januar 1866, schrieb über schwedische Flechten. 18) aufgedunsen. 19) siehe Seite 259, Note 8. 20) zusammengesetzt aus σπορά Spore und ἵστημι stellen, aufstellen; wegen der vielsporigen Schläuche. 21) zusammengesetzt aus σάρξ Fleisch und γυνή Weib; wegen der weichen Apothecien.

* **31. Buëllĭa**[1] de Not. Wie *Lecidēa*, aber die Sporen zweizellig, bis- §. 940.
quittförmig, braun. Krustenflechten mit verschieden farbigem und verschieden beschaffenem Thallus, und eingewachsenen oder sitzenden, schwarzen Apothecien; an Gestein, Baumrinden, altem Holz und dergl. wachsend; über 20 deutsche Arten. — **B. parasēma**[2] Kbr. (*Lecidēa*[3] *p.* Ach.; *L. punctāta*[4] *var. p.* Schaer.). Thallus sehr dünn, weißlich oder grau, meist mit schwarzem Protothallus; Apothecien sitzend, groß, tiefschwarz. An Baumrinden und altem Holze; in Deutschland sehr häufig. — **B. myriocārpa**[5] DC. (*B. punctāta*[4] Flk.; *Lecidēa*[3] *punctāta*[4] *var. punctifōrmis*[6] Schaer.). Wie vorige, aber mit weißlichem Protothallus und sehr kleinen dichtstehenden Apothecien. An denselben Standorten, gemein.

* **32. Catillarĭa**[7] Mass. Wie vorige Gattung, aber die Sporen farblos. Stein- und rindebewohnende, weißliche, graue, bräunliche oder röthliche Krustenflechten mit sitzenden, schwarzen Apothecien; 9 deutsche Arten.

* **33. Catocārpus**[8] Kbr. Wie *Buëllĭa*, aber die Sporen mit breitem Schleimhof gesäumt, farblos oder dunkel. **C. badioāter**[9] Stein (*Lecidēa*[3] *b.* Flk.; *Buëllĭa*[1] *badioātra*[9] Kbr.). Thallus rissig gefeldert, kastanienbraun, Protothallus schwarz, Apothecien zwischen den Feldern auf dem Protothallus, flach. Auf Urgestein, von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten.

* **34. Arthrospŏrum**[10] Mass. Wie *Lecidēlla*, aber die Sporen vierzellig, bohnenfg, zu 8—12 in jedem Schlauche; Scheibe flach. **A. acclīne**[11] Kbr. (*Lecidēa*[3] *acclīnis*[11] Fw.). Thallus dünn, körnig-warzig, weißlichgrau. An glatten Rinden verschiedener Laubhölzer; in Deutschland zerstreut.

* **35. Sagiolechĭa**[12] Mass. Wie vorige Gattung, aber die Apothecien eingesenkt krugförmig, mit konkaver Scheibe; Sporen spindelförmig. **S. protubĕrans**[13] Mass. (*Sagedĭa*[14] *p.* Ach.; *Lecidēa*[3] *p.* Schaer.). Thallus dünn, weißlich, grünlich oder bräunlich. Apothecien unregelmäßig gestaltet, schwarz. An Kalk- und Dolomitfelsen der Alpen.

* **36. Rhizocārpon**[15] Ram. Wie *Lecidēa*, aber die Sporen im reifen Zustande mehrreihig vielzellig, mauerförmig, braun, mit dickem Schleimhof. Steinbewohnende Krustenflechten mit gefeldertem, verschieden, bisweilen lebhaft gefärbtem Thallus, deutlich entwickeltem, schwarzem Protothallus und schwarzen, zwischen den Feldern dem Protothallus aufsitzenden Apothecien; 8 deutsche Arten. **Rh. atroālbum**[16] Arn. (*Rh. petraēum*[17] Kbr.; *Lecidēa*[3] *confervoīdes*[18] Schaer.; *L. atroālba*[16] Ach.; *Lichen*[19] *atroālbus*[16] L.). Thallus gefeldert, grauweiß, graubräunlich oder röthlichbraun, im Umfange mit dendritisch verlaufendem, schwarzem Protothallus. An verschiedenem Gestein von der Ebene bis ins Hochgebirge; in Deutschland gemein. — **Rh. geographĭcum**[20] Kbr. (*Lecidēa*[3] *geographĭca*[20] Schaer.; *L. atrovīrens*[21] Fw.; *Lichen*[19] *geographĭcus*[20] L.). **Landkartenflechte.** Thallus gefeldert, lebhaft grünlichgelb, auf schwarzem Protothallus, aus welchem die schwarzen Apothecien entspringen. An Felsen und Steinen von den höchsten Gebirgsregionen bis zur Ebene herab, doch vorwiegend in den mittleren Gebirgshöhen, in ganz Europa, in Deutschland sehr häufig, oft große Flächen an Felsen überziehend und von den Gebirgsbewohnern „Schwefelmoos" genannt.

* **37. Poetschĭa**[22] Kbr. Thallus gleichmäßig krustig, mit gelbrothen Gonidien; Apothecien kreisel-kraterförmig, mit schwarzem, kohligem Exci-

1) Von de Notaris zu Ehren seines Freundes Esuperanzo Buëlli benannt. 2) παράσημος ausgezeichnet. 3) ☞ Seite 261, Note 15. 4) mit Punkten (punctum) versehen. 5) zusammengesetzt aus μυρίος sehr viel und καρπός Frucht. 6) punkt (punctum) -förmig (forma). 7) abgeleitet von catīllus Tellerchen. 8) zusammengesetzt aus κάτω unten, unterhalb und καρπός Frucht; wegen der zwischen den Thallusfeldern auf dem Protothallus stehenden Apothecien. 9) zusammengesetzt aus badĭus kastanienbraun und ater schwarz. 10) zusammengesetzt aus ἄρθρον Gelenk, Glied und σπορά Spore. 11) angelehnt, angeschmiegt. 12) zusammengesetzt aus σάγιον, Diminutiv von σάγος Mantel und λέχος Lager; wegen der eingesenkten Apothecien. 13) vorragend. 14) zusammengesetzt aus σάγος Mantel und εἶδος Gestalt (s. Note 12). 15) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und καρπός Frucht; weil die Apothecien auf dem Protothallus entspringen. 16) zusammengesetzt aus ater schwarz und albus weiß. 17) auf Felsen (πέτρα) wachsend. 18) Conferven (Seite 168) -ähnlich; wegen des dendritischen Protothallus. 19) ☞ Seite 229, Note 16. 20) geographisch; wegen der Aehnlichkeit des gefelderten Thallus mit einer Landkarte. 21) zusammengesetzt aus ater schwarz und virēre grünen. 22) nach dem Entdecker, Dr. Pötsch, Stiftsarzt in Kremsmünster in Oberösterreich benannt.

pŭlum und schwarzer Scheibe, ohne thallodischen Rand; Sporen zweizellig, bisquittförmig, braun. **Poetschĭa**[1] **buëllioīdes**[2] Kbr. Thallus sehr dünn, körnig-kleiig, grauweiß, auf weißgelbem Protothallus. An alten Apfelbaumrinden, selten: in Niederösterreich.

§. 941. **148. Familie. Calycieăe**[3]. **Knopfflechten** (§. 928, 148.). Thallus krustig, der Unterlage fest aufgewachsen; Apothecien seltener sitzend, meist gestielt, und die kopfförmige Scheibe mit einem vom Stiele gebildeten Excipŭlum proprĭum (§. 181.) umgeben, in eine staubige Masse sich auflösend, indem die Sporen durch Zerfallen der Schläuche frei werden. An Baumrinden und altem Holze, auch an Steinen wachsende Krustenflechten mit meist staubartigem, bisweilen verschwindendem Thallus, welcher nicht selten über große Flächen verbreitet steril auftritt und alsdann *Lepra*-Bildungen (§. 961.) darstellt. Wegen der Aehnlichkeit der meist gestielten, stecknadelkopffgen Apothecien mit gewissen Pilzbildungen und des bisweilen undeutlich entwickelten Thallus versetzten frühere Botaniker diese Flechten unter die Pilze, z. B. Linné zu *Mucor*. Gegen 50 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

Apothecien sitzend oder fast sitzend, verkehrt kegel- bis napfförmig;		Sporen 2-zellig, dunkel	1) **Acolĭum* de Not.
		Sporen kugelig, ungetheilt, dunkel	2) **Sphinctrīna* Fr.
Apothecien deutlich gestielt;	Schläuche anfangs deutlich, später verschwindend;	Sporen nachenförmig, 2—4-zellig	4) **Stenocȳbe* Nyl.
		Sporen bisquittförmig, 2-zellig	3) **Calycĭum* Pers.
	Schläuche von Anfang an undeutlich; Sporen kugelig, einzellig;	Apothecien kreiselförmig, mit ausgebildetem Excipŭlum; Sporen braun..	5) **Cyphelĭum* de Not.
		Apothecien kugelig, mit fast fehlendem Excipŭlum; Sporen gelblich.........	6) **Coniocȳbe* Ach.

* **1. Acolĭum**[4] de Not. (*Cyphelĭum*[5] Ach.). Apothecien stiellos, verkehrt kegel- bis napfförmig, schwarz mit gleichfarbigem Excipŭlum; Sporen bisquittförmig, zweizellig, dunkel. An Nadelholzstämmen und alten Bretterwänden wachsende Krustenflechten mit weißlichem oder gelbem, körnig warzigem Thallus; 7 deutsche Arten.

* **2. Sphinctrīna**[6] Fr. Apothecien sitzend oder kurz gestielt, birnen- oder keulenförmig; Sporen kugelig, ungetheilt, dunkel. **S. turbināta**[7] Fr. (*Calycĭum*[3] *turbinātum*[7] Pers.). Apothecien sehr klein, glänzend schwarz. An Buchenrinden auf dem Thallus von *Pertusarĭa commūnis*, nicht selten.

* **3. Calycĭum**[3] Pers. **Knopfflechte.** Apothecien gestielt, kreisel- bis stecknadelkopfförmig, schwarz und braun, weißlich oder gelb bereift, Stiele und Excipŭlum schwarz; Schläuche anfangs deutlich, Sporen bisquittförmig, 2-zellig. An alten Baumstämmen und Bretterwänden wachsende Flechten mit verschieden gefärbtem, staubig krustigem, oft verschwindendem Thallus. 20 deutsche Arten. **C. adspērsum**[8] Pers. Thallus staubig, weißlichgrau, Protothallus weiß, Apothecien schwarz, in der Jugend gelbgrün bereift. An alten Eichen und Tannen, von der Ebene bis ins Hochgebirge. — **C. salicīnum**[9] Pers. (*C. trachelīnum*[10] Ach.). Thallus dünn oder fehlend, Apothecien kreiselförmig, braun bereift. An alten Baumrinden, in hohlen Weiden, an todtem Holze, nicht selten. — **C. pusīllum**[11] Flk. Thallus fehlend, Apothecien klein, anfangs punkt-

---

1) ☞ Seite 263, Note 22. 2) der Gattung Buëllĭa (S. 263) ähnlich. 3) Diminutiv von κάλυξ Kelch, Knospe. 4) zusammengesetzt aus ἀ ohne und κῶλον Glied, Füße; weil die Apothecien keine Stiele haben. 5) ☞ Seite 265, Note 4. 6) abgeleitet von σφιγκτήρ das Zugeschnürte, der Schließmuskel. 7) wie ein Kreisel (turbo). 8) bestreut; weil die Apothecien bereift sind. 9) an Weiden (salix) wachsend. 10) mit Hals (τράχηλος) versehen. 11) winzig.

förmig, später kreisel-linsenförmig, schwarz, nicht bereift. An altem, glattem Holze und Rinden nicht selten.

* **4. Stenocȳbe**[1] Nyl. Wie *Calycĭum*, aber die Sporen nachenförmig, 2- bis 4-zellig. **St. major**[2] Nyl. (*St. euspŏra*[3]) Kbr.). Thallus fehlend, Apothecien keulen-kreiselförmig, schwarz. An Nadelholzstämmen, zerstreut.

* **5. Cyphelĭum**[4] de Not. Wie *Calycĭum*, aber die Schläuche von Anfang an undeutlich; Sporen kugelig, einzellig, braun; Apothecien kreiselförmig, mit ausgebildetem Excipŭlum. 9 deutsche Arten. **C. chrysocephălum**[5] Turn. Thallus körnig, citrongelb, Apothecien über 0,3 mm hoch, schwarz, anfangs dicht gelbgrün bereift. An Baumrinden, besonders der Nadelhölzer, nicht selten, von der Ebene bis ins Hochgebirge. — **C. chlorēllum**[6] Wahlb. Thallus sehr dünn, bräunlich, meist fehlend, Protothallus weißlich, Apothecien wie bei voriger, aber kleiner. An der Rinde alter Eichen, nicht selten. — **C. trichiāle**[7] Ach. Thallus körnig oder schuppig, blaß graugrün, Protothallus weißlich; Apothecien schwarz, anfangs weißlichgrau bereift. An der Rinde alter Laub- und Nadelhölzer, nicht selten. — **C. stemonēum**[8] Ach. Thallus staubig, weißlich oder schmutzig grünlich, Apothecien braun, ebenso wie die vorige, aber oft ringförmig bereift. An der Rinde verschiedener alter Bäume, nicht selten. — **C. melanophaēum**[9] Ach. Thallus körnig, schmutzigweiß bis gelblich, Apothecien schwarz, nicht bereift. An alten Stämmen, Pfosten u. dergl. nicht selten.

* **6. Coniocȳbe**[10] Ach. Wie vorige Gattung, aber die Apothecien kugelig, mit fast fehlendem Excipŭlum und die Sporen gelblich. 5 deutsche Arten. **C. furfuracĕa**[11] Kbr. (*Mucor*[12] *furfuracĕus*[11] L.). Thallus kleiig-körnig, schön schwefelgelb, Apothecien braun, anfangs wie die langen, schwarzen Stiele schwefelgelb bereift. An entblößten Baumwurzeln, in Spalten der Baumrinden, auch auf nackter Erde und an schattigen Felsen, nicht selten von der Ebene bis ins Hochgebirge.

149. Familie. Graphidĕae[13]. Schriftflechten §. 942.

(§. 928, 149.). Thallus krustig, homöomer (§. 180.), mit gelbgrünen oder rothbraunen, verzweigte Zellreihen bildenden Gonidien; Apothecien im Thallus eingewachsen, meist länglich strichförmig, gerade oder gebogen, oder mehr oder weniger sternförmig. Eine Gruppe eigenthümlicher Flechten, welche an ihren meist strichförmigen und gebogenen, gewöhnlich wie schwarze Schriftzüge auf dem Thallus erscheinenden Apothecien leicht kenntlich sind. Nur wenige wachsen auf Gestein, die meisten auf der Rinde lebender Bäume, mit hypophlöodischem (§. 180.) Thallus, durch welchen gewöhnlich die Baumrinde andere Farbe erhält. Bemerkenswerth sind sie ferner wegen ihrer eigenthümlichen rothen Gonidien, sogen. Chrysogonidien (S. 233), welche der Algengattung *Chroolĕpus* (§. 881,4.) angehören. Bisweilen bildet der Thallus statt Apothecien nur Spermogonien (§. 181.); diese Zustände stellen die alte Gattung *Pyrenothĕa* (§. 961.) dar. Man zählt über 200 Arten; sie sind fast über die ganze Erde verbreitet, besonders aber von der gemäßigten bis in die tropische Zone; letztere ist reich an eigenthümlichen Arten, von denen die größte Zahl bekannt geworden ist durch die aus den Tropen zu uns gelangenden medicinischen Rinden, auf welchen sie vorkommen.

Uebersicht der Gattungen.

A. Apothecien zu mehreren in abgeplattet scheibenförmigen Warzen beisammen, welche im Thallus eingesenkt sind und hervorbrechen.

{Sporen einzellig .... 1) *Chiodĕcton* Ach.
{Sporen mehrzellig, raupenfg .... 2) *Glyphis* Ach.

---

1) Zusammengesetzt aus στενός eng, schmal und κύβη Kopf. 2) ziemlich groß. 3) zusammengesetzt aus εὖ schön und σπορά Spore. 4) abgeleitet von κύφος Höcker, Buckel, auch ein hohles Gefäß. 5) zusammengesetzt aus χρυσός Gold und κεφαλή Kopf. 6) Diminutiv von χλωρός grünlich. 7) von θρίξ, τριχός Haar; wegen der haarbünnen Stiele. 8) von στήμων, der Aufzugsfaden am Webstuhl, die sogenannte Kette oder Zettel; wegen der Gestalt der Apothecien. 9) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und φαιός dunkel. 10) zusammengesetzt aus κονία Staub und κύβη Kopf. 11) mit Kleie (furfur) bestäubt. 12) Kopfschimmel. 13) ☞ Seite 266, Note 3.

§. 942. **B. Apothecien einzeln, unmittelbar im Thallus.**

- Apothecien mit deutlich ausgebildetem, über der Scheibe lippenartig sich öffnendem Excipŭlum, ohne Paraphysen (§. 181.);
  - Apothecien von Thallusmasse berandet, lirellenfg; Sporen einreihig vielzellig, raupenfg .... 3) **Graphis* Adans.
  - Apothecien nicht vom Thallus berandet;
    - Excipŭlum kohlig oder hornartig, außen deutlich sichtbar;
      - Sporen mehrzellig;
        - Apothecien nicht bereift,
          - aus lirellenfger in unregelmäßig rundliche Gestalt übergehend; Sporen spindelfg, ziemlich farblos, vier- oder mehrtheilig .... 4) **Opegrāpha* Humb.
          - aus unregelmäßig rundlicher in lirellenförmige Gestalt übergehend; Sporen lang lanzettförmig, ziemlich farblos, vieltheilig. 6) **Zwackhĭa* Kbr.
        - Apothecien rundlich-polygonal, bereift; Sporen nadel- oder spindelfg, farblos .... 5) **Lecanāctis* Eschw.
      - Sporen zweizellig, bisquittförmig, dunkel gefärbt .... 7) **Encephalogrāpha* Mass.
    - Excipŭlum weich fleischig;
      - Apothecien sitzend, rundlich bis länglich-elliptisch; Sporen elliptisch, zweizellig, farblos .... 8) **Hazslinszkȳa* Kbr.
      - Apothecien eingedrückt, punkt-, zuletzt lirellenfg; Sporen mehrzellig, nadel- bis spindelfg, farblos .... 9) **Enterogrāpha* Fée.
      - Apothecien eingedrückt, strichförmig oder rundlich; Sporen nadelfg, einreihig 4zellig, farblos .... 10) **Schismatōmma* Fw. et Kbr.
- Apothecien mit Excipŭlum, meist über den Thallus hervorragend, mit Paraphysen (§. 181.);
  - Apothecien rundlich scheibenförmig; Sporen zu 8 in den Schläuchen, stäbchenförmig, farblos, einreihig vieltheilig, bald in die Theilzellen zerfallend, daher die Schläuche scheinbar vielsporig .... 11) **Bactrospōra* Mass.
  - Apothecien kreiselförmig; Sporen zu 8 in den Schläuchen, nadelförmig oder länglich, 4- bis vieltheilig, nicht zerfallend .... 12) **Lahmĭa* Kbr.
- Apothecien ohne eigentliches Excipŭlum, die dunkle hornartige Scheibe von Anfang an freiliegend;
  - Apothecien eingewachsen, lirellenförmig gebogen und ästig oder strahlig sternförmig oder eckig;
    - Sporen 2—4zellig, puppenfg, farblos .... 13) **Arthonĭa* Ach.
    - Sporen anfangs 4-, zuletzt vielzellig, mauerfg .... 14) **Arthothelĭum* Mass.
  - Apothecien hervorragend, aufgewachsen, unregelmäßig rundlich oder fleckenförmig,
    - konvex oder napfförmig; Sporen 2zellig, thränenförmig .... 15) **Coniangĭum* Fr.
    - kopfförmig; Sporen 2—6zellig, puppenfg, zu 6—8 in den Schläuchen.. 16) **Trachylĭa* Fr.

1. Chiodĕcton[1] Ach. Apothecien zu mehreren in schwarzen, abgeplattet scheibenförmigen Warzen beisammen, welche im Thallus eingesenkt sind und hervorbrechen; Sporen einzellig. Rindebewohnende Flechten der Tropen, mit meist schwarzgesäumtem Thallus; 7 Arten. Finden sich nicht selten auf verschiedenen Chinarinden, Angusturarinde ꝛc.

2. Glyphis[2] Ach. Wie vorige Gattung, aber die Sporen mehrzellig, raupenförmig. 4 Arten auf Rinden tropischer Gehölze.

* **3. Graphis**[3] Adans. **Schriftflechte** (Fig. 73.). Apothecien einzeln und unmittelbar im Thallus, wie bei den folgenden, lirellenförmig, mit deutlich

1) Zusammengesetzt aus χειά Loch, Höhle und δέχομαι aufnehmen. 2) das Eingegrabene, der Dreischlitz in der Baukunst. 3) γραφίς der Griffel zum Schreiben; wegen der schriftzugförmigen Apothecien.

ausgebildetem, hornartigem, über der Scheibe lippenartig sich öffnendem Excipŭlum, welches zugleich von Thallusmasse berandet ist; Sporen einreihig mehrzellig, raupenförmig, farblos. Hypophlöodische Krustenflechten, durch deren Thallus die Baumrinde gewöhnlich weißlich oder grau gefärbt ist, ausgezeichnet durch ihre stets strichfgen und meist ästigen, schwarzen, daher hieroglyphenähnlichen Apothecien. Gegen 20 Arten, die fast alle den Tropen angehören; 3 deutsche Arten. **G. scripta**[1] L. **Gemeine S.** Thallus weißlich oder grau, ausgebreitet, anfangs hypophlöodisch, dann krustig hervortretend; Apothecien schwarz mit meist grau bereifter Scheibe. An der Rinde aller Arten von Bäumen, in der Ebene und den niederen Gebirgen; in Deutschland gemein. §. 942.

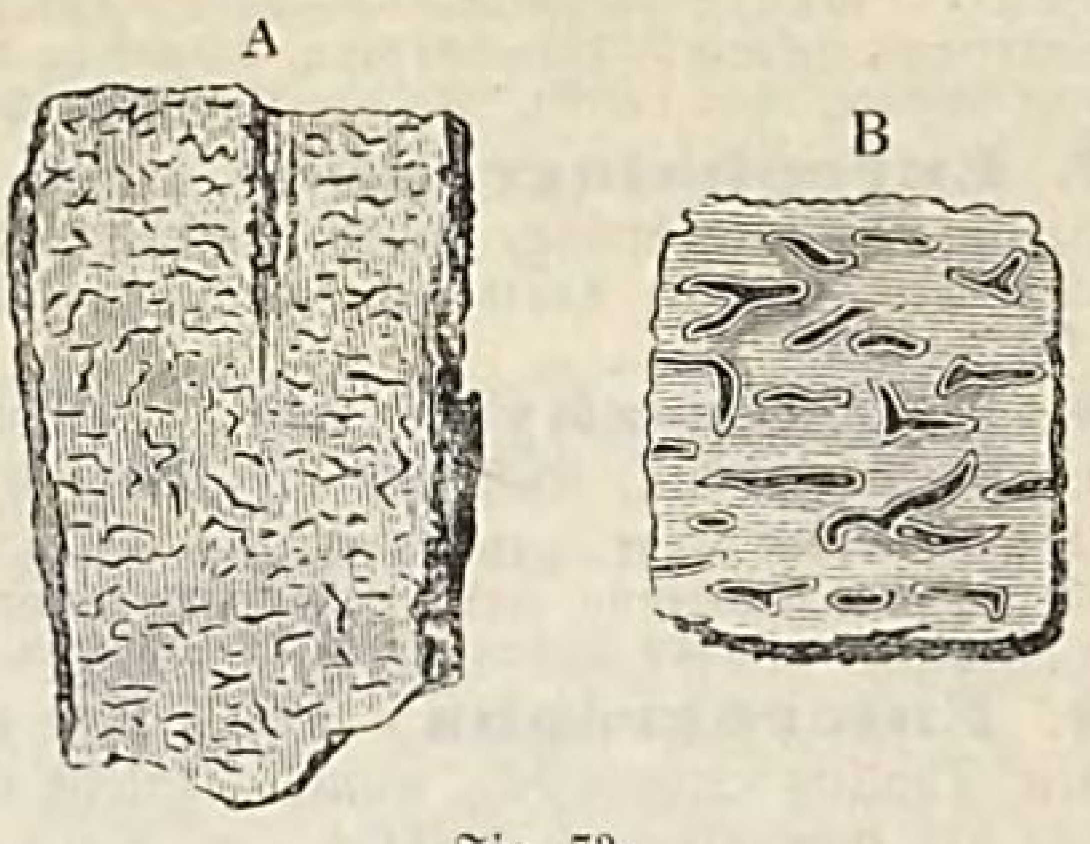


Fig. 73.
Gemeine Schriftflechte (Graphis scripta Ach.).
A Ein Stück Baumrinde mit der Flechte in natürlicher Größe. Die schriftartigen Striche sind die Apothecien.
B Ein Stück, schwach vergrößert.

* **4. Opegrăpha**[2] Humb. **Zeichenflechte.** Apothecien aus lirellenförmiger in unregelmäßig rundliche Gestalt übergehend, mit deutlich ausgebildetem, über der Scheibe lippenartig sich öffnendem Excipŭlum, nicht vom Thallus berandet; Sporen vier- oder mehrzellig, spindelförmig. Mit dünnem, krustigem, weißlichem oder bräunlichem Thallus versehene, steinbewohnende oder hypophlöodisch auf Baumrinden wachsende Flechten mit denjenigen von *Graphis* ähnlichen schwarzen oder rothen Apothecien. Ungefähr 40 Arten, von denen die Mehrzahl den Tropen angehört und besonders auf den verschiedenen Chinarinden, der Cascarille und anderen Rinden gefunden wird; 9 deutsche Arten.

A. Steinbewohnende. **O. zonāta**[3] Kbr. Thallus zusammenhängend, weißlich oder röthlichbraun, mit Soredien bestreut, in Berührung mit benachbarten Krusten schwarz gesäumt; Apothecien schwarz, fast rundlich, sehr selten. An schattigen Felswänden der Gebirge, oft große Flächen überziehend, aber meist steril; in Deutschland nicht selten. — **O. saxatĭlis**[4] DC. (*Graphis*[5] *s.* Wallr.). Thallus sehr dünn, weiß, grau, röthlich oder bräunlich, oft ganz verschwindend; Apothecien schwarz, meist lirellenförmig. Besonders auf Kalkfelsen; in Gebirgsgegenden Deutschlands nicht selten.

B. Rindebewohnende. **O. atra**[6] Pers. (*Graphis*[5] *a.* Wallr.). Thallus zuletzt krustig hervortretend, weißlich oder grau; Apothecien lirellenfg, einzeln oder sternfg gruppirt, schwarz, mit kahler Scheibe. An Laubbäumen aller Art, selten an Nadelbäumen; in Deutschland von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. — **O. herpetĭca**[7] Ach. (*Graphis*[5] *h., inscŭlpta*[8] Wallr.). Thallus hypophlöodisch, bald staubig hervorbrechend, grau, röthlich oder bräunlich; Apothecien meist klein, elliptisch, schwarz, kahl. An Bäumen aller Art, wie die vorige nicht selten. — **O. varĭa**[9] Pers. (*Graphis*[5] *v.* Wallr.). Thallus weiß oder röthlichgrau; Apothecien verschiedengestaltig, lirellenfg bis unregelmäßig rundlich, schwarz, anfangs bereift. An der Rinde aller Arten von Laubbäumen, seltener an morschem Holze; in Deutschland gemein.

* **5. Lecanăctis**[10] Eschw. **Strahlflechte.** Wie *Opegrăpha*, aber die Apothecien rundlich-polygonal, stets bereift; Sporen nadel- bis spindelförmig, mehrzellig, farblos. Meist auf Baumrinden, besonders alter Eichen, wachsende Flechten mit meist weißem, dünnkrustigem, oberflächlichem Thallus und schwarzen, weiß bereiften Apothecien; 5 deutsche Arten. **L. bifŏrmis**[11] Flk. Thallus rissig, milchweiß; Apothecien zusammengedrängt, konvex, später flach. Sehr häufig mit Spermogonien, welche die *Pyrenothēa inscŭlpta* Wallr. (§. 961.) darstellen. An alten Eichen, in der Ebene Deutschlands nicht selten.

* **6. Zwackhĭa**[12] Kbr. Wie *Opegrăpha*, aber die Apothecien aus unregelmäßig rundlicher in lirellenförmige Gestalt übergehend, und die Sporen lang

---

1) Geschrieben. 2) zusammengesetzt aus ὀπή Oeffnung, Loch und γραφή Schrift. 3) mit Saum (zona) versehen. 4) auf Stein (saxum) wachsend. 5) ☞ Seite 266, Note 3. 6) schwarz. 7) wie ein pustelartiger Ausschlag (herpes). 8) eingegraben. 9) verschiedengestaltig. 10) zusammengesetzt aus λεκάνη Schüssel, Becken und ἀκτίς Strahl; wegen der Gestalt der Apothecien. 11) zweigestaltig. 12) zu Ehren Ritter v. Zwackh's in Heidelberg, eifrigen Flechtenforschers, benannt.

§. 942. lanzettförmig, mehrzellig, später schwach bräunlich. **Zwackhĭa involūta**[1] Kbr. (*Graphis*[2] *i.* Wallr.; *Opegrăpha*[3] *siderĕlla*[4] Ach.). Thallus anfangs hypophlöodisch, später hervortretend, schmutzig grünlichbraun, bisweilen durch austretende Gonidien röthlich; Apothecien schwarz, nicht bereift. An der Rinde verschiedener Laubbäume nicht selten.

* **7. Encephalogrăpha**[5] Mass. Wie *Opegrăpha*, aber die Sporen zweizellig, bisquittförmig, dunkel gefärbt. **E. cerebrīna**[6] DC. (*Opegrăpha*[3] *c.* Fr.). Thallus weiß, uneben; Apothecien schwarz, rundlich-eckig bis kurz lirellenfg. An Kalkfelsen der Alpen, selten.

* **8. Hazslinszkўa**[7] Kbr. Apothecien mit weichem fleischigen Excipŭlum, sitzend, rundlich bis länglich-elliptisch; Sporen elliptisch, zweizellig, farblos. **H. gibberulōsa**[8] Stein. Thallus anfangs hypophlöodisch, dann firnißartig oder feinmehlig, weiß; Apothecien gruppenweise gehäuft, braunschwarz. An Rinden alter Bäume, besonders Eichen selten, in Schlesien.

* **9. Enterogrăpha**[9] Fée. Wie vorige Gattung, aber die Apothecien in den Thallus eingedrückt, punkt-, zuletzt lirellenförmig; Sporen mehrzellig, nadel- bis spindelförmig, farblos. An Felsen und an der Rinde alter Bäume wachsende, seltene Flechten; 2 deutsche Arten.

* **10. Schismatŏmma**[10] Fw. et Kbr. Apothecien wie vorher, strichförmig oder rundlich; Sporen nadelförmig, einreihig 4zellig, farblos. **S. pericleum**[11] Th. Fr. (*S. dolōsum*[12] Kbr.; *Lecidĕa*[13] *dolōsa*[12] Ach.). Thallus warzig-körnig, pfirsichblütroth, später verbleichend; Apothecien schwarzbraun, vom Thallus weißstaubig gesäumt. Vorzüglich an alten Fichten und Tannen, in Gebirgswäldern zerstreut.

* **11. Bactrospōra**[14] Mass. Apothecien rundlich scheibenförmig über den Thallus hervorragend, durch die Paraphysen von den vorigen Gattungen unterschieden; Sporen zu 8 in den Schläuchen, stäbchenförmig, farblos, einreihig vieltheilig, bald in die Theilzellen zerfallend, daher die Schläuche scheinbar vielsporig. **B. dryīna**[15] Kbr. (*Lecidĕa*[13] *d.* Schaer.; *Coniocărpon*[16] *dryīnum*[15] Rabenh.). Thallus staubig-krustig, schmutzigweiß; Apothecien tief schwarz, nicht bereift. An der Rinde alter Eichen, zerstreut.

* **12. Lahmĭa**[17] Kbr. Wie vorige Gattung, aber die Apothecien kreiselförmig; Sporen nadelförmig oder länglich, 4- bis vieltheilig, nicht zerfallend. **L. Kunzĕi**[18] Fw. Thallus sehr dünn, körnig, grauweiß. In Ritzen der Baumrinden, stellenweise.

* **13. Arthonĭa**[19] Ach. Apothecien ohne eigentliches Excipŭlum, eingewachsen, flach, die dunkle hornartige Scheibe von Anfang an freiliegend, lirellenförmig gebogen und ästig oder strahlig sternförmig oder eckig; Sporen 2—4zellig, puppenförmig, farblos. Meist an Baumrinden wachsende, mit dünnem hypophlöodischen oder hervortretendem krustigen Thallus und schwarzen Apothecien versehene, seltener an Gestein wachsende Flechten, die fast über die ganze Erde von den Tropen bis in den hohen Norden verbreitet sind; 15 deutsche Arten. **A. impolīta**[20] Kbr. (*Leprăntha*[21] Ehrh.; *Parmelia*[22] *i.* Fr.). Thallus oberflächlich, zusammenhängend weinsteinartig, ritzig, weiß; Apothecien eingewachsen, rundlich-fleckenförmig, zusammenfließend, weiß bereift; Sporen 4zellig. An der Rinde alter Eichen, stellenweise. — **A. vulgāris**[23] Kbr. (*Opegrăpha*[3] *atra*[24] *var.* Schaer.; *A. astroĭdĕa*[25] Hepp.). Thallus später als dünne, weißlich-graue Kruste hervortretend; Apothecien ziemlich dicht stehend, aus kreisförmiger in eckige, stern- oder fußförmige

1) Eingehüllt, bedeckt. 2) ☞ Seite 266, Note 3. 3) ☞ Seite 267, Note 2. 4) Diminutiv von sidus Stern. 5) zusammengesetzt aus ἐγκέφαλος Gehirn und Graphis (Seite 266); wegen der wie ein Gehirn unebenen Oberfläche des Thallus. 6) wie Gehirn (cerĕbrum). 7) Friedrich Hazslinszky, geboren am 6. Januar 1818, Direktor des Collegiums in Eperies, schrieb verschiedene Artikel über Pilze &c. 8) mit kleinen Buckeln (gibberŭlus, Diminutiv von gibber) versehen. 9) zusammengesetzt aus ἔντερον Eingeweide, das Innere und γραφή Schrift. 10) zusammengesetzt aus σχίσμα Spalt, Ritz und ὄμμα Auge; wegen der anfänglichen Form der Apothecien. 11) περικλείω ringsum einschließen. 12) trügerisch, weil die Flechte in verschiedene Familen verwiesen worden ist. 13) ☞ Seite 261, Note 15. 14) zusammengesetzt aus βάκτρον Stab und σπορά Spore. 15) an Eichen δρῦς wachsend. 16) zusammengesetzt aus κονία Staub und καρπός Frucht. 17) zu Ehren des um die Flechtenflora Westfalens verdienten Regierungsraths Lahm zu Münster benannt. 18) G. Kunze ☞ liter. Nachw. 19) von Acharius gebildetes Wort, nach seiner Angabe von ἄρδω benetzen, besprengen. 20) nicht geglättet, rauh. 21) zusammengesetzt aus λεπρός schuppig, krätzig und ἄνθη Blüte. 22) ☞ S. 245, Note 13. 23) gemein. 24) schwarz. 25) stern- (ἄστρον) ähnlich.

Gestalt übergehend, nicht bereift; Sporen 4—6 zellig. An der Rinde von Laub- und Nadelhölzern, von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. — **A. minutŭla**[1] Nyl. (*A. epipāsta*[2] Ach.). Thallus hypophlöodisch, weißliche, graue oder braune Flecken an der Baumrinde bildend; Apothecien zerstreut, linealisch verlängert und gebogen, nicht bereift; Sporen zweizellig. An glatten Rinden aller Arten Laubbäume, mehr in der Ebene, gemein. — **A. punctiformis**[3] Ach. (*A. populīna*[4] Mass.; *Naevīa*[5] *atomarīa*[6] Mass.). Thallus wie bei voriger, Apothecien zerstreut, klein, unregelmäßig rundlich-eckig, nicht bereift; Sporen 4—6 zellig. Wie die vorige, gemein.

* **14. Arthothelĭum**[7] Mass. Wie *Arthonĭa*, aber die Sporen anfangs vier-, zuletzt vielzellig, mauerförmig, bräunlich. Baumrindenbewohnende, weißkrustige Flechten; 6 deutsche Arten. **A. spectabĭle**[8] Kbr (*Arthonĭa*[9] *spectabĭlis*[8] Fw.). Der *Arthonĭa vulgāris* (☞ Seite 268) sehr ähnlich, nur durch die Sporen unterschieden. An Rinden von Laubhölzern, besonders Haseln, stellenweise.

* **15. Coniangĭum**[10] Fr. Wie *Arthonĭa*; Apothecien unregelmäßig rundlich, fleckenförmig, aufgewachsen, konvex; Sporen thränenförmig, zweizellig. Baumrinde- und steinbewohnende Flechten mit dünnem, staubig-krustigem, weißlichem, grauem oder bräunlichem Thallus und schwarzen oder bräunlichen Apothecien; 5 deutsche Arten. **C. lurĭdum**[11] Ach. (*Arthonĭa*[9] *lurĭda*[11] Schaer.; *Coniocārpon*[12] *vulgāre*[13] Rabenh.). Thallus sehr dünn, weißlich oder fehlend; Apothecien braun-schwarz. An alten Baumrinden, zerstreut.

* **16. Trachylĭa**[14] Fr. Apothecien vorragend, kopfförmig, unregelmäßig rundlich, ohne Excipŭlum, nicht bereift, hornartig-kohlig; Sporen 2- bis 6 zellig, puppenförmig, farblos. **T. arthonioïdes**[15] Kbr. (*Lecidēa*[16] *a.* Ach.). Thallus staubartig, röthlich-gelblich, Apothecien tief-schwarz. An Sandsteinfelsen, in Schlesien und Sachsen.

150. Familie. Xylographidĕae[17] (§. 928, 150.). Wie §. 943.

vorige Familie, aber durch die grünen, in Klumpen geballten Gonidien unterschieden. Meist Rinde oder nacktes Holz, seltener Gestein bewohnende Krustenflechten mit dunklen strichförmigen oder rundlichen Apothecien.

* **1. Xylogrăpha**[17] Fr. Apothecien eingewachsen, elliptisch, gerade oder lirellenförmig gebogen, Excipŭlum wachsartig weich; Sporen einzellig, eifg, farblos. 2 deutsche Arten. **X. parallēla**[18] Fr. (*Opegrăpha*[19] *p.* Ach.; *Hysterĭum*[20] *parallēlum*[18] Wahlb.). Thallus zwischen den Holzfasern verborgen; Apothecien meist parallel, schwarzbraun. An entrindeten Baumstämmen, alten Pfählen 2c. nicht selten.

* **2. Placogrăpha**[21] Th. Fr. Wie vorige Gattung, aber das Excipŭlum kohlig. 2 deutsche Arten. **P. petraea**[22] Ach. (*Opegrăpha*[19] *p.* Fr.). Thallus dick, weinsteinartig, gefeldert, weißgrau; Apothecien zahlreich, kurz lirellenfg, schwarz. Auf Urgestein in Gebirgsgegenden; sehr selten: auf dem Brocken im Harz.

XXXIV. Ordnung. Lichēnes[23] angiocārpi[24] §. 944.

(§. 927.). Thallus strauch-, laubartig oder krustig und heteromer (§. 180.) oder krustig und homöomer (§. 180.), niemals gallertartig. Die Apothecien sind im Thallus eingesenkte, kugelige Gehäuse mit porenartiger Mündung und eingeschlossenem Hymenium (Kern). In der Beschaffenheit des Thallus mit den gymnocarpen Flechten übereinstimmend und dieselben Formen wiederholend, nur durch die Apothecien verschieden.

---

1) Diminutiv von minūtus verkleinert. 2) draufgestreut. 3) punkt- (punctum) -förmig (forma). 4) an Pappeln (popŭlus) wachsend. 5) einem Muttermal (naevus) ähnlich. 6) wie ein Atom, Punkt (atŏmus). 7) zusammengesetzt aus Arthonĭa (☞ Seite 268, Note 19.) und θηλή Zitze. 8) ansehnlich. 9) ☞ Seite 268, Note 19. 10) zusammengesetzt aus κονία Staub, Asche und ἀγγεῖον Gefäß. 11) blaßgelb, fahl. 12) ☞ Seite 268, Note 16. 13) gemein. 14) abgeleitet von τραχύς rauh, uneben. 15) der Arthonĭa (Seite 268) ähnlich. 16) ☞ Seite 261, Note 15. 17) zusammengesetzt aus ξύλον Holz und γραφή Schriftzeichen. 18) parallel; wegen der Stellung der Apothecien. 19) ☞ Seite 267, Note 2. 20) ☞ §. 969. 21) zusammengesetzt aus πλάξ Tafel, Platte und γραφή Schrift. 22) auf Stein (petra) wachsend. 23) ☞ Seite 229, Note 16. 24) ☞ Seite 492, Note 3, Bd 1.

Uebersicht der Familien.

- Thallus strauchartig (§. 180.) .... 151. F. *Sphaerophoraceae.
- Thallus laubartig (§. 180.) .... 152. F. *Endocarpaceae.
- Thallus krustig (§. 180.),
  - fast laubartig schuppig, aber fest aufgewachsen;
    - Apothecien mit punktförmigem Porus sich öffnend. Stein- und erdebewohnende Flechten .... 153. F. *Dacampiaceae.
    - Apothecien an der Spitze unregelmäßig rissig sich öffnend. Blattbewohnende tropische Flechten ..... 154. F. Strigulaceae.
  - zusammenhängend krustig;
    - Apothecien mit einem eigenen, meist schwarzen, kohligen Gehäuse;
      - Gonidien wie gewöhnlich grün.. 155. F. *Verrucariaceae.
      - Gonidien gelb od. röthlich-braun, kettenfg verbunden........ 156. F. *Pyrenulaceae.
    - Apothecien mit meist weichem oder ganz fehlendem eigenen Gehäuse, in einer vom Thallus gebildeten Warze einzeln oder zu mehreren eingesenkt.......... 157. F. *Pertusariaceae.

§ 945 **151. Familie. Sphaerophoracĕae**[1] (§. 944, 151.). Thallus strauchartig; Apothecien kugelig, endständig in den Aesten des Thallus eingewachsen, durch Zerreißen sich öffnend und die schwarzen Sporen entleerend; Spermogonien als schwarze Pünktchen in den Aesten. 5 Arten, über die ganze Erde verbreitet.

* **Sphaerophŏrus**[1] Pers. **Kugelflechte.** Strauchflechten von blasser oder weißer Farbe, mit später schwarz zerfallenden kugeligen Apothecien, erde- und steinbewohnend; 4 Arten, die besonders im Norden und in den höheren Gebirgsregionen vorkommen; 3 deutsche. **S. coralloïdes**[2] Pers. 2,5—10,5 cm, korallenartig, ästig, mit stielrunden, ausgespreizten Aestchen, weißlich oder bräunlich; Apothecien mit eingebogenem Rande. An alten Baumstämmen, bemoosten Felsen und auf der Erde in allen Gebirgsgegenden Deutschlands, oft nicht fructificirend.

§. 946. **152. Familie. Endocarpacĕae**[3] (§. 944,152.). Thallus laubartig, in der Mitte angeheftet, einblätterig oder vielblätterig und dachziegelartig sich deckend; Apothecien im Thallus sehr klein punktfg, schwarz; meist sehr zahlreiche ähnliche Spermogonien.

* **1. Endocărpon**[3] Hedw. **Deckfruchtflechte.** Thallus beiderseits berindet; Sporen einzellig. Auf Gestein und auf der Erde wachsende blattartige Flechten; 5 deutsche Arten. **E. fluviatĭle**[4] DC. Thallus vielblätterig, gelappt, häutig-leberartig, schlaff, frisch grün, trocken bräunlich. An Steinen in fließendem Wasser, in Gebirgsgegenden Deutschlands stellenweise. — **E. miniātum**[5] Ach. Thallus fast einblätterig, ausgeschweift lappig, knorpelig leberartig, röthlichgrau, unterseits schwärzlich. An trockenen oder wenig feuchten Felsen, besonders in Gebirgsgegenden, nicht selten.

* **2. Lenormandĭa**[6] Del. Thallus unterseits berindet; Sporen 2- oder mehrzellig. **L. virĭdis**[7] Stein. (*Endocărpon*[3] v. Ach.). Thallus kleinblätterig, anfangs kreisrund, später buchtig-lappig, grün, mit aufgehobenen weißen Rändern, den Schuppen einer *Cladonĭa* (S. 235) ähnlich. Auf feuchter Erde, Moosen und verwesenden Pflanzen in den höheren Gebirgen.

§. 947. **153. Familie. Dacampiacĕae**[8] (§. 944, 153.). Thallus krustig, der Unterlage fest aufgewachsen, aus schuppigen Blättchen gebildet, meist mit

---

1) Zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und φέρειν tragen; wegen der kugeligen Apothecien. 2) korallenähnlich. 3) zusammengesetzt aus ἔνδον innen und καρπός Frucht. 4) an Flüssen (fluvĭus) wachsend. 5) mit Mennige (minĭum) gefärbt; wegen der röthlichen Farbe. 6) René Lenormand, geb. 1796 zu Condé sur Noiron, gest. 11. December 1871 zu Vire (Calvados), bekannt als eifriger Pflanzensammler. 7) grün. 8) ☞ Seite 271, Note 6.

schwarzem Protothallus. Apothecien meist im Thallus eingesenkt, stets mit punktförmigem Porus sich öffnend. Die hierhergehörigen auf Gestein und auf der Erde wachsenden Flechten wurden früher als Arten von *Endocărpon* (☞ S. 270) beschrieben.

Uebersicht der Gattungen.

- Apothecien aus dem Protothallus entspringend, mit kohligem Gehäuse; Sporen einzellig, elliptisch .... 1) **Catopyrenĭum* Fw.
- Apothecien im Thallus;
  - Sporen farblos,
    - einzellig, eiförmig; Gehäuse weich, ungefärbt .... 2) **Endopyrenĭum* Fw.
    - 2—4 zellig, spindelförmig .... 3) **Placidiŏpsis* Beltr.
  - Sporen braun,
    - 4 zellig, cochenilleförmig .... 4) **Dacampĭa* Mass.
    - vielzellig, mauerförmig .... 5) **Dermatocărpon* Eschw.

* **1. Catopyrenĭum**[1] Fw. Apothecien aus einem schwarzen Protothallus entspringend mit kohligem Gehäuse; Sporen einzellig, elliptisch. Auf nackter Erde in Gebirgsgegenden wachsende Flechten mit grauem oder bräunlichem, blätterig-krustigem Thallus; 3 deutsche Arten.

* **2. Endopyrenĭum**[2] Fw. Apothecien im Thallus, mit weichem ungefärbten Gehäuse; Sporen farblos, einzellig, eiförmig. Auf Felsen und nackter Erde, besonders auf Kalk, in Gebirgsgegenden wachsende Krustenflechten mit röthlich- bis schwärzlichbraunem Thallus; 6 meist seltene deutsche Arten.

* **3. Placidiŏpsis**[3] Beltr. Wie vorige Gattung, aber die Sporen 2- bis 4 zellig, spindelförmig. **P. Custnāni**[4] Mass. (*Endocărpon*[5] *C.* Hepp.). Thallus olivenbraun. Auf steinigem Boden, selten; in verschiedenen Gegenden Bayerns.

* **4. Dacampĭa**[6] Mass. Wie 2, aber die Sporen braun, 4 zellig, cochenilleförmig. **D. Hookēri**[7] Kbr. (*Lecidēa*[8] *H.* Schaer.). Thallus weißlich, mit schwarzem Protothallus. Auf nackter Erde in Kalkalpen von Oesterreich, Oberbayern und Algäu.

* **5. Dermatocărpon**[9] Eschw. Wie vorige Gattung, aber die Sporen vielzellig, mauerfg. Verschieden braune Krustenflechten, die an Gestein und besonders an alten Mauern wachsen; 4 seltene deutsche Arten.

154. Familie. Strigulacēae[10] (§. 944, 154.). Thallus krustig, aus §. 948.
schuppigen Blättchen gebildet; Apothecien eingesenkt, kugelig, mit kohligem Gehäuse, welches an der Spitze unregelmäßig rissig zerfällt. Auf lebenden Blättern tropischer immergrüner Pflanzen wachsende Flechten. Statt der Apothecien häufig Pykniden (§. 181.) von gleichem Aussehen.

Strigŭla[10] Fr. (*Stigmatidĭum*[11] Meyer). Kleine, im Umfange meist runde, schuppig lappige, grüne, graue oder weißliche Krusten, fest auf der Oberfläche der Baumblätter aufgewachsen; mehrere Arten, sämmtlich in den Tropen.

155. Familie. Verrucariacēae[12]. Warzenflechten §. 949.
(§. 944, 155.). Thallus gleichmäßig krustig, wie gewöhnlich mit grünen Gonidien; Apothecien mit einem eigenen, meist schwarzen, kohligen Excipŭlum. Durch ihren gleichmäßig krustigen Thallus verbunden mit den angiokarpen, meist als dunkle Warzen vorragenden Apothecien leicht kenntliche Flechten, welche theils auf Gestein, theils auf Baumrinden, und dann meist hypophlöodisch (§. 180.) wachsen. Sie sind über die ganze Erde und in allen Klimaten verbreitet, mit über 80 Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus κάτω unten und πυρήνιον, Diminutiv von πυρήν Kern; weil die Apothecien auf dem Protothallus entspringen. 2) zusammengesetzt aus ἔνδον innen und πυρήνιον, Diminutiv von πυρήν Kern. 3) zusammengesetzt aus πλακίδιον, Diminutiv von πλάξ Tafel, Platte und ὄψις Anblick, als Endung soviel als Aehnlichkeit. 4) Custnano, Stadt im Veronesischen, wo Massalongo die Flechte zuerst auffand. 5) ☞ Seite 270, Note 3. 6) von Massalongo zu Ehren des Zoologen und Botanikers Dr. Benedikt Dacampo in Verona benannt. 7) W. J. Hooker ☞ liter. Nachw. 8) ☞ Seite 261, Note 15. 9) zusammengesetzt aus δέρμα Haut und καρπός Frucht. 10) Diminutiv von striga Furche. 11) Diminutiv von στίγμα Stich, Punkt. 12) ☞ Seite 273, Note 13.

§. 949. **Uebersicht der Gattungen.**

- Das Excipŭlum öffnet sich strahlig sternförmig;
  - Sporen mauerförmig vielzellig, cochenilleförmig ... 1) *Limborĭa* Ach.
  - Sporen einzellig, ellipsoïdisch ... 2) *Bagliettōa* Mass.
- Das Excipŭlum öffnet sich mit einem einfachen punktförmigen Porus;
  - die Apothecien nisten zu vielen in vorragenden Warzen, welche dem Thallus gleich- oder andersgefärbt sind und an deren Oberfläche die punktförmigen Mündungen derselben sichtbar sind; nur exotisch ... 3) *Trypethelĭum* Ach.
  - die Apothecien sitzen einzeln unmittelbar in oder auf dem Thallus;
    - Sporen mauerförmig vielzellig;
      - Sporen zu 1—2 in den Schläuchen; Sporen elliptisch, dunkelgefärbt; Paraphysen undeutlich ... 4) *Sphaeromphăle* Rchb.
      - Sporen zu 2—8 in den Schläuchen; Sporen elliptisch, farblos oder hellgefärbt; Paraphysen deutlich ... 5) *Microglaena* Lönnr.
      - Sporen zu 8 in den Schläuchen; Sporen elliptisch, hell oder dunkel gefärbt; Paraphysen in Schleim zerfließend ... 6) *Polyblastĭa* Th. Fr.
    - Sporen einreihig 2- bis 8-zellig;
      - Apothecien mit deutlichen Paraphysen; Sporen nadelig, mehrreihig mehrzellig, farblos ... 7) *Gongylĭa* Kbr.
      - Paraphysen in Schleim zerfließend, daher undeutlich;
        - Sporen 2—4zellig, farblos, stumpf ellipsoidisch ... 8) *Thelidĭum* Mass.
        - Sporen braun,
          - elliptisch oder bisquittförmig, 2-zellig ... 9) *Microthelĭa* Kbr.
          - stumpf kahnförmig, 4- bis mehrtheilig ... 10) *Strickerĭa* Kbr.
    - Sporen einzellig, farblos, zu 6 bis 8 in den Schläuchen;
      - Apothecien mit deutlichen Paraphysen; Sporen elliptisch ... 11) *Thrombĭum* Wallr.
      - Paraphysen in Schleim zerfließend, daher undeutlich;
        - Sporen eiförmig od. elliptisch ... 12) *Verrucarĭa* Wigg.
        - Sporen in der Mitte verdünnt, zweikeulig ... 13) *Lithosphaerĭa* Beckh.

*\ **1. Limborĭa**[1]) Ach. Das kohlige Excipŭlum öffnet sich strahlig sternförmig; Sporen mauerförmig-vielzellig, cochenilleförmig. **L. cirrhōsa**[2]) Kbr. Thallus dünnkrustig, gelblich-bräunlich. Auf Granit und Sandstein, selten; Riesengebirge, Oberfranken.

*\ **2. Bagliettōa**[3]) Mass. Wie *Limborĭa*, aber die Sporen einzellig, ellipsoidisch. **B. sphinctrīna**[4]) Kbr. (*Limborĭa*[1]) s. Fr.). Thallus mehlig-krustig, schmutzigweiß. An Kalkfelsen; in mehreren Gegenden Bayerns.

---

1) Abgeleitet von limbus Saum; weil die Zipfel des Excipŭlum einem Saum ähneln. 2) mit Locken, Fransen (cirrhus) versehen; wegen der Zipfel des Excipŭlum. 3) von Massalongo zu Ehren des Genueser Flechtenforschers Baglietto benannt. 4) wie ein Schließmuskel (σφιγκτήρ); wegen des anfangs geschlossenen Excipŭlum.

3. Trypethelium[1] Ach. Die Apothecien nisten zu vielen in vorragenden Warzen, welche dem Thallus gleich- oder anders gefärbt sind, und öffnen sich mit einfachen punktförmigen Mündungen, welche an der Oberfläche der Warzen sichtbar sind. Auf den Rinden tropischer Bäume, insbesondere auf Cascarille, Chinarinden etc.; ungefähr 12 Arten. §. 949.

* **4. Sphaeromphăle**[2] Rchb. (*Stigmatŏmma*[3] Kbr.). Apothecien einzeln, wie bei den folgenden Gattungen, mit undeutlichen Paraphysen; Sporen elliptisch, mauerfg vielzellig, zu 1—2 in den Schläuchen. Steinbewohnende Krustenflechten mit dünnem, meist braunem Thallus; 5 seltene deutsche Arten in Gebirgsgegenden.

* **5. Microglaena**[4] Lönnr. (*Weitenwebēra*[5] Kbr.). Wie vorige Gattung, aber die Sporen zu 2—8 in den Schläuchen, farblos oder hellgefärbt; Paraphysen deutlich. An Felsen oder an der Erde über Moosen wachsende Krustenflechten mit gleichförmigem grauen, blaßgrünlichen oder dunkeln Thallus und dunkelbraunen Apothecien; 2 seltene deutsche Arten.

* **6. Polyblastĭa**[6] Th. Fr. Wie vorige Gattung, aber die Paraphysen in Schleim zerfließend, daher undeutlich; Sporen elliptisch, blaß oder dunkel gefärbt. Meist steinbewohnende Flechten mit zusammenhängend krustigem oder staubigem, weißlich, grau oder braun gefärbtem Thallus und eingesenkten oder vorragenden Apothecien; ungefähr 15 seltene deutsche Arten.

* **7. Gongylĭa**[7] Kbr. Apothecien mit deutlichen Paraphysen; Sporen einreihig vielzellig, nadelfg, farblos. **G. sabuletōrum**[8] Fr. (*G. glareōsa*[9] Kbr.). Thallus gleichförmig krustig, unregelmäßig ausgebreitet, aus weiß ins Bräunliche. Auf sandigem Boden und abgestorbenen Grasresten; selten: Riesengebirge, Westfalen.

* **8. Thelidĭum**[10] Mass. Paraphysen in Schleim zerfließend, daher undeutlich; Sporen 2—4zellig, stumpf elliptisch, farblos. Steinbewohnende Flechten mit zusammenhängend krustigem oder staubig körnigem, verschiedenfarbigem Thallus und ziemlich großen Apothecien. 16 meist in Gebirgsgegenden vorkommende, seltene deutsche Arten.

* **9. Microthelĭa**[11] Kbr. Wie vorige Gattung, aber die Sporen 2zellig, elliptisch oder bisquittförmig, braun. Theils an Baumrinden, theils an Gestein wachsende Krustenflechten; 8 deutsche Arten. **M. atomarĭa**[12] Kbr. (*Verrucarĭa*[13] *punctiformis*[14] *var. a.* Schaer.). Apothecien sehr klein; Sporen stumpf bisquittförmig. An glatten Rinden junger Laubhölzer, stellenweise.

* **10. Strickerĭa**[15] Kbr. Wie vorige Gattung, aber die Sporen 4- bis mehrzellig, stumpf kahnförmig, braun. **S. Kochĭi**[16] Kbr. Apothecien klein, am Scheitel nabelartig eingedrückt. An Robinienrinden, stellenweise.

* **11. Thrombĭum**[17] Wallr. Apothecien mit deutlichen Paraphysen; Sporen einzellig, elliptisch, farblos, zu 6—8 in den Schläuchen. **Th. epigaeum**[18] Wallr. (*Verrucarĭa*[13] *epigaea*[18] Ach.). Thallus dünn, grünlichgelb. Auf thonhaltigem Boden, nicht selten.

* **12. Verrucarĭa**[13] Wigg. **Warzenflechte.** Paraphysen in Schleim zerfließend, daher undeutlich; Sporen einzellig, farblos, eiförmig oder elliptisch, zu 6—8 in den Schläuchen. Steinbewohnende Krustenflechten; ungefähr 40 deutsche Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus τρύπη Loch und θηλή Zitze. 2) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und ὀμφαλός Nabel, Knopf. 3) zusammengesetzt aus στίγμα Punkt und ὄμμα Auge. 4) zusammengesetzt aus μικρός klein und γλήνη Auge. 5) Dr. Weitenweber, Redakteur der Zeitschrift Lotos in Prag, um die Naturgeschichte Böhmens verdient. 6) zusammengesetzt aus πολύς viel und βλάστη Keim; wegen der vielzelligen Sporen. 7) abgeleitet von γογγύλη runde Rübe. 8) Sandfelder. 9) auf kiesigem Boden (glarĕa) wachsend. 10) Diminutiv von θηλή Zitze; wegen der Form der Apothecien. 11) zusammengesetzt aus μικρός klein und θηλή Zitze. 12) punkt-, atom- (atŏmus) förmig. 13) abgeleitet von verrūca Warze. 14) punkt- (punctum) förmig (forma). 15) benannt zu Ehren des Flechtenforschers Kreisphysikus Dr. Stricker in Breslau. 16) nach dem ersten Sammler Dr. Koch in Dürkheim in der Rheinpfalz. 17) Diminutiv von θρόμβος Klumpen. 18) zusammengesetzt aus ἐπί auf und γαῖα Erde.

A. Apothecien flaschenförmig, in Thalluswarzen mehr oder weniger eingesenkt. **Verrucarĭa baldĕnsis**[1] Mass. Thallus röthlichgrau od. grünlichweiß, mehlig krustig, warzig. An Kalk-, Dolomit- und Nagelfluhfelsen zerstreut. — **V. rupĕstris**[2] Schrad. Thallus zusammenhängend, marmorartig, weiß oder grau, mit schwarzem Protothallus. An Kalk- und Dolomitfelsen nicht selten.

B. Apothecien vom Thallus überzogen. **V. fuscoātra**[3] Wallr. Thallus schwarzbraun, ritzig gefeldert. Vorzugsweise auf kalkigem Gestein, auch auf Mauern, Ziegeldächern &c. gemein. — **V. elaeīna**[4] Borr. Thallus ausgebreitet oder fleckenfg begrenzt, dünn, ritzig, weißlich, feucht ölgrün. An Felsblöcken und Steinen der Flüsse und Bäche, in Gebirgsgegenden nicht selten.

C. Apothecien von Anfang an auf dem Thallus aufsitzend. **V. plumbĕa**[5] Ach. Thallus zusammenhängend oder fein ritzig, bläulichgrau, bisweilen bräunlich, mit schwarzem Protothallus. An Kalkfelsen, in Gebirgsgegenden nicht selten. — **V. murālis**[6] Ach. Thallus ritzig gefeldert oder runzelig, weißlich, oft verwitternd und verschwindend, ohne Protothallus. An Steinen und Mauern, besonders auf Kalk und Sandstein, von der Ebene bis ins Hochgebirge nicht selten.

* **13. Lithosphaerīa**[7] Beckh. Wie *Verrucarĭa*, aber die Sporen in der Mitte verdünnt, zweikeulig. **L. Geislĕri**[8] Beckh. Thallus sehr dünn, marmorartig, ockerfarben-aschgrau. An Kalk- und Sandsteinen; in Westfalen, sehr selten.

§. 950. 156. Familie. Pyrenulacĕae[9]. Kernflechten (§. 944,156.).

Wie vorige Familie, nur durch die gelben oder röthlichbraunen kettenförmig verbundenen Gonidien (der Algengattung *Chroolĕpus* §. 881, 4. entsprechend) unterschieden. Baumrinden oder Gestein bewohnende Krustenflechten mit meist dünnem gleichförmigen Thallus, der bei den rindebewohnenden meist hypophlöodisch ist, wobei die Rinde oft eine andere Färbung erhält, oft aber auch kaum verändert erscheint und die Flechte nur durch die Apothecien angezeigt wird. Ungefähr 70 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

A. Sporen zu vielen in den Schläuchen; Apothecien mit weichem wachsartigen Excipŭlum .... 1) **Sychnogonĭa* Kbr.

B. Sporen zu 6—8 in den Schläuchen.

- Apothecien mit Excipŭlum proprĭum und thallōdes; Sporen spindelförmig, einreibig 4- bis mehrzellig, farblos .... 2) **Segestrĕlla* Fr.
- Apothecien mit einfachem Excipŭlum proprĭum;
  - Excipŭlum hell, wachsartig; Sporen elliptisch, zugespitzt, 4zellig, farblos .... 3) **Geislerĭa* Nitschke.
  - Excipŭlum schwarz, hornig oder kohlig;
    - Sporen elliptisch, 4zellig, läuse- oder cochenillefg, braun; Paraphysen deutlich .... 4) **Pyrenŭla* Ach.
    - Sporen farblos;
      - Sporen nadelförmig, einreihig 2- bis 8zellig .... 5) **Leptorhăphis* Kbr.
      - Sporen keilfg oder elliptisch;
        - Apothecien mit deutlichen Paraphysen;
          - Sporen elliptisch, einreihig 4- bis 8zellig .... 6) **Sagedĭa* Ach.
          - Sporen 2zellig, elliptisch .... 7) **Acrocordĭa* Mass.
        - Apothecien ohne deutliche Paraphysen; Sporen 2zellig, keilförmig oder 4- bis 6zellig, puppenförmig;
          - Apothecien einzeln .... 8) **Arthopyrenĭa* Mass.
          - Apothecien gruppenweise zusammengewachsen .... 9) **Tomasellĭa* Mass.

---

1) Auf dem Monte Baldo wachsend. 2) an Felsen (rupes) wachsend. 3) zusammengesetzt aus fuscus braun und ater schwarz. 4) öl- (ἐλαΐα) artig. 5) bleifarben. 6) an Mauern (murus) wachsend. 7) zusammengesetzt aus λίθος Stein und Sphaerĭa Kugelpilz (§. 966). 8) Dr. Geisler, Oberstabsarzt in Münster, um die Erforschung der westfälischen Flechtenflora verdient. 9) ☞ Seite 275, Note 9.

* **1. Sychnogonĭa**[1] Kbr. Apothecien mit weichem, wachsartigem Excipŭlum; Sporen zu vielen in den Schläuchen, ellipsoidisch, 4zellig, farblos. **S. Bayrhofferi**[2] Kbr. Thallus dünn, warzig, hellgrau. An Baumrinden; in Deutschland selten. §. 950.

* **2. Segestrēlla**[3] Fr. Apothecien mit Excipŭlum proprĭum und thallōdes, indem die Gehäuse in Thalluswarzen eingeschlossen sind, mit punktfgem Porus sich öffnend; Sporen zu 8 in den Schläuchen, spindelförmig, 4- bis vielzellig, farblos. Meist auf Gestein wachsende Krustenflechten; 3 deutsche Arten. **S. umbonāta**[4] Kbr. (*Verrucarĭa*[5] *u.* Wallr.; *S. lectissĭma*[6] Fr.). Thallus zusammenhängend krustig, blaß-olivenbraun. An Felsen, in Gebirgsgegenden Deutschlands zerstreut.

* **3. Geislerĭa**[7] Nitschke. Apothecien mit wachsartig weichem, hellem Excipŭlum proprĭum und deutlichen Paraphysen; Sporen 4-zellig, kahnförmig, zu 8 in den Schläuchen. **G. sychnogonioīdes**[8] Nitschke. Thallus weißlichgrau; Apothecien sehr klein, bräunlich. Auf nackter Erde; sehr selten, bei Münster.

* **4. Pyrenŭla**[9] Ach. **Kernflechte** (Fig. 74.). Apothecien mit einfachem kohlig-schwarzen Excipŭlum proprĭum und deutlichen Paraphysen;

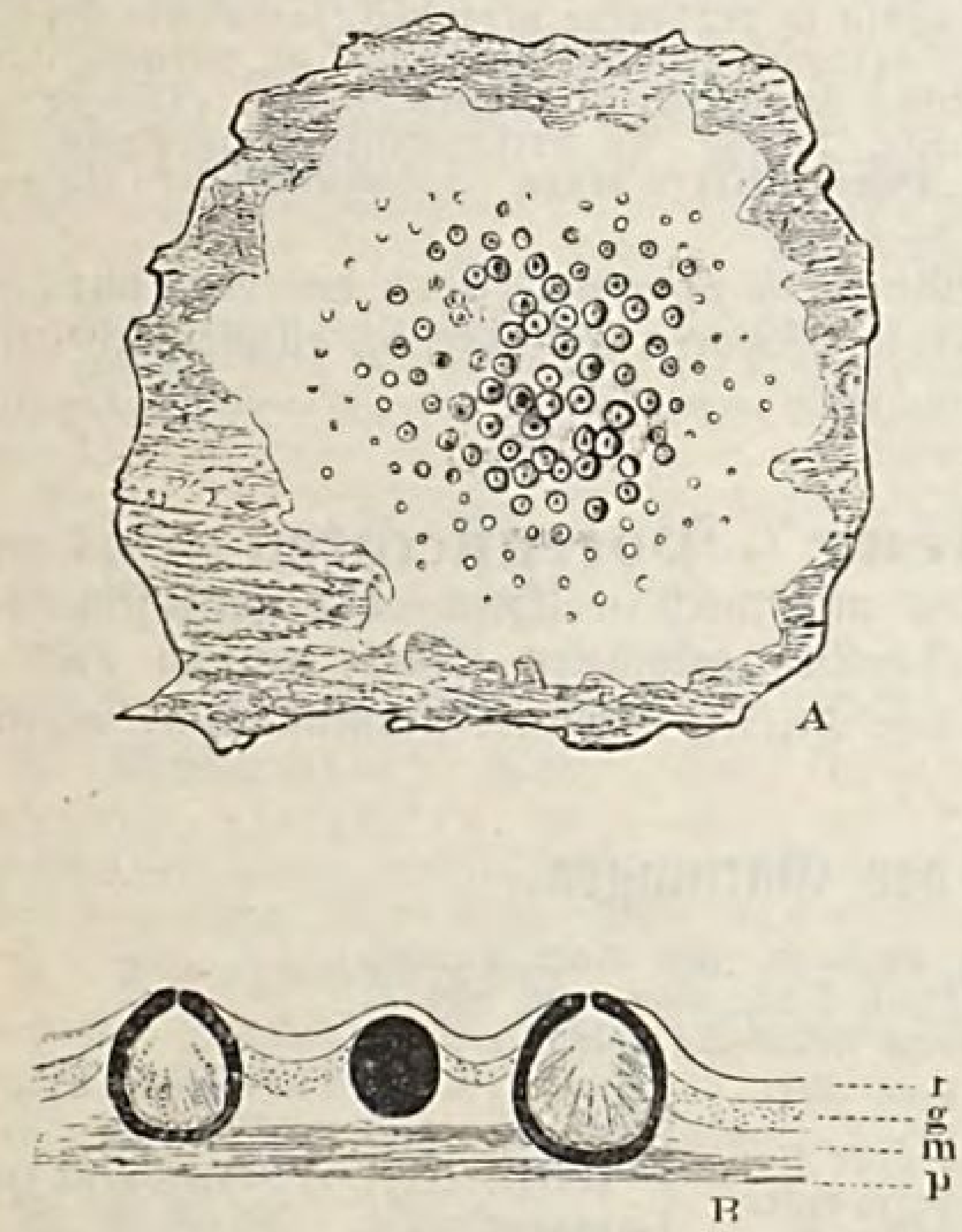


Fig. 74.
Gemeine Kernflechte (Pyrenŭla nitĭda).
A Ein ganzer Thallus auf der Oberfläche der Baumrinde einer Hainbuche. In der Mitte des Thallus stehen die reifen runden Apothecien, am Scheitel mit ihrem schwarzen Excipŭlum freiliegend; nach den Rändern des Thallus zu folgen kleinere jüngere Stadien von Apothecien. Natürliche Größe.
B Durchschnitt durch ein Stück in der Mitte des Thallus, zeigt drei Apothecien, von denen zwei gerade median durchschnitten sind und das schwarze Excipŭlum mit der porenartigen Mündung im Scheitel zeigen. Der Kern besteht aus Paraphysen und Sporenschläuchen mit dunklen Sporen; r Rindenschicht, g Gonidienschicht, m Markschicht des Thallus, p Periderm der Buchenrinde. Circa 10mal vergrößert.

Sporen vierzellig, läuse- oder cochenilleförmig, braun. An Baumrinden wachsende Krustenflechten; 4 deutsche Arten. **P. nitĭda**[10] Schrad. (*Verrucarĭa*[5] *n.* Fr.). **Gemeine K.** Thallus zusammenhängend, knorpelig, glänzend, olivengrünlich bis braun; Apothecien halbkugelig vortretend. In der Rinde alter Laubbäume, besonders der Buchen; in ganz Deutschland in der Ebene und im Gebirge nicht selten.

* **5. Leptorhăphis**[11] Kbr. Apothecien mit einfachem, kohlig-schwarzen Excipŭlum proprĭum; Sporen einreihig 2—8zellig,

1) Zusammengesetzt aus συχνός reichlich, viel und γόνος Brut, Keim; wegen der vielsporigen Schläuche. 2) J. D. W. Bayrhoffer, geb. 25. October 1793, gest. 17. December 1868 zu Lorch a. Rh., schrieb mehreres über Kryptogamen, besonders Flechten. 3) Diminutiv von segēstre Decke, Umhüllung; wegen der Apothecien. 4) mit Buckel (umbo) versehen. 5) ☞ Seite 273, Note 13. 6) auserlesen, vortrefflich. 7) ☞ Geisler ☞ Seite 274, Note 8. 8) der Sychnogonĭa (Note 1.) ähnlich. 9) Diminutiv von πυρήν Kern. 10) glänzend. 11) zusammengesetzt aus λεπτός dünn, fein und ῥαφίς Nadel; wegen der Form der Sporen.

nadelfg, farblos. **Leptoraphis oxyspora**[1] Kbr. Apothecien mittelgroß. Auf Birkenrinden, nicht selten.

* **6. Sagedia**[2] Ach. Apothecien mit einfachem, kohlig-schwarzem Excipulum proprium, mit deutlichen Paraphysen; Sporen 4—8zellig, farblos, spindelförmig. Theils Gestein, theils Baumrinden bewohnende Krustenflechten, mit gleichförmigem, verschiedenfarbigem Thallus. **S. macularis**[3] Kbr. (*Verrucaria*[4] *m.* Wallr.). Thallus sehr dünn, anfangs fleckenförmig, später ausgebreitet, olivengrün oder braun. An schattigen Felsen nicht selten. — **S. aenea**[5] Kbr. (*Verrucaria*[4] *a.* Wallr.; *V. carpinea*[6] Schaer.). Thallus dunkelgrün bis schwarzbraun; Apothecien sehr klein. An verschiedenen Laubhölzern in Gebirgsgegenden nicht selten.

* **7. Acrocordia**[7] Mass. Wie *Sagedia*, aber die Sporen 2zellig, ellipsoidisch, farblos. Baumrinden-, seltener steinbewohnende Flechten, mit meist sehr dünnem, krustigem Thallus und kleinen oder mäßig großen Apothecien; 6 deutsche Arten. **A. gemmata**[8] Kbr. (*Verrucaria*[4] *g.* Ach.; *V. alba*[9] Schrad.). Thallus weißlich-grau; Apothecien halbkugelig, mäßig groß, glänzend schwarz. An Rinden alter Laubhölzer, besonders Eichen und Weiden, auch an bloßem Holze, nicht selten.

* **8. Arthopyrenia**[10] Mass. Apothecien mit einfachem, kohlig-schwarzem Excipulum proprium, einzeln, ohne deutliche Paraphysen; Sporen 2zellig keilfg, oder 4—6zellig, puppenförmig, farblos. Glatte Baumrinden bewohnende, einander und auch den nächst folgenden Gattungen sehr ähnliche Krustenflechten, deren sehr dünner hypophlöodischer Thallus im Periderm der Rinden verborgen ist und dieselben oft nicht oder nur wenig in der Farbe verändert, so daß die Flechten nur an ihren kleinen punktfgen, schwarzen, halbvorragenden Apothecien zu erkennen sind; wenige wachsen auf Gestein. Gegen 20 deutsche Arten. **A. analepta**[11] Kbr. (*Verrucaria*[4] *a.* Ach.; *V. epidermidis*[12] Fr.). Sporen keilfg, 2zellig. An verschiedenen Laubhölzern, von der Ebene bis ins Hochgebirge gemein. — **A. Persoonii**[13] Mass. (*A. punctiformis*[14] Kmph.). Sporen puppenfg, 4—8zellig. Wie die vorige, gemein.

* **9. Tomasellia**[15] Mass. Wie *Arthopyrenia*, aber die Apothecien gruppenweis zusammengewachsen; Sporen 2—4zellig, ellipsoidisch-keilfg, farblos. **T. Leightonii**[16] Mass. (*Arthonia*[17] *punctiformis*[14] *var. olivacea*[18] Leight.). An Rinden von Laubhölzern, stellenweise.

§. 951. 157. Familie. **Pertusarieae**[19]. **Porenflechten** (§. 944,157.).

Thallus gleichmäßig krustig; Apothecien mit meist weichem oder ganz fehlendem eigenen Excipulum, in einer vom Thallus gebildeten Warze einzeln oder zu mehreren eingesenkt. Auf Baumrinden oder Steinen wachsende Krustenflechten; ungefähr 20 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

Der Kern des Apotheciums scheibenartig verflacht, mit einer dunkelgefärbten, von der Thalluswarze entblößten Decke überzogen und in einzelne Kammern getheilt, welche sich durch Mündungen in der Decke öffnen; Sporen einzellig, eiförmig			1) **Mosigia* Fr.
Der Kern der Apothecien einfach, kugelig, blaß gefärbt;	Sporen sehr groß, zu 1—2 oder 4—6 in den Schläuchen, mit sehr dicker Sporenhaut;	Sporen einzellig	2) **Pertusaria* DC.
		Sporen zweizellig	3) **Varicellaria* Nyl.
	Sporen vielzellig, sehr lang nadelförmig, zu 6—8 in den Schläuchen		4) **Belonia* Kbr.
	Sporen sehr klein, ellipsoidisch, zweizellig, in sehr großer Anzahl in jedem Schlauche		5) **Thelocarpon* Nyl.

---

1) Mit spitzen (ὀξύς) Sporen (σπορά). 2) zusammengesetzt aus σαγή Decke, Sattel, Mantel und εἶδος Anblick, Aehnlichkeit. 3) fleckenförmig. 4) ☞ Seite 273, Note 13. 5) bronzefarben. 6) an Weißbuchen (carpinus) wachsend. 7) von Massalongo aufgestellte Gattung ohne Angabe der Etymologie, wahrscheinlich von ἄκρον Spitze und einer fingirten, nichts bedeutenden Endung cordia gebildet. 8) mit Knospen, Augen, Perlen (gemma) versehen; wegen der Apothecien. 9) weiß. 10) zusammengesetzt aus Arthonia (S. 268) und πυρήν Kern; weil es gleichsam eine Arthonia mit angiokarpen Apothecien ist. 11) wiederaufgenommen, wiederhergestellt. 12) Oberhaut. 13) Ch. H. Persoon ☞ liter. Nachw. 14) punktförmig. 15) von Massalongo zu Ehren des Abtes Tomaselli zu Suapio bei Verona benannt, welcher Ende des 18. Jahrhunderts über naturgeschichtliche Gegenstände schrieb. 16) W. A. Leighton schrieb über die angiokarpen Flechten Großbritanniens (London 1851). 17) ☞ S. 268, Note 19. 18) olivenfarbig. 19) ☞ S. 277, Note 5.

* **1. Mosigĭa**[1] Fr. Der Kern des Apotheciums scheibenartig, mit einer dunkelgefärbten, von der Thalluswarze entblößten Decke überzogen und in einzelne Kammern getheilt, welche sich durch Mündungen in der Decke öffnen; Sporen einzellig, eiförmig. **M. gibbōsa**[2] Kbr. (*Sagedĭa*[3] *g.* Fr.; *Pyrenŭla*[4] *g.* Ach.). Thallus warzig gefeldert, bräunlich, häufig in Soredien zerfallend; Protothallus schwarz. Auf Granit und Glimmerschiefer; in Gebirgsgegenden Deutschlands, zerstreut.

* **2. Pertusarĭa**[5] DC. **Porenflechte** (Fig. 75.). Der Kern der Apothecien einfach, kugelig, blaß gefärbt; Sporen sehr groß, einzellig, ellipsoidisch; zu 1—2 oder 4—6 in den Schläuchen, mit sehr dicker Sporenhaut. Steine und Baumrinde bewohnende Krustenflechten mit oberflächlich aufgewachsenem, mehr oder weniger kreisfg verbreitetem Thallus, welcher sehr häufig statt der Apothecien Sorediehaufen trägt und in diesem Zustande als **Variolarĭa** (§. 960.) bezeichnet wurde, oder auch *Isidĭum* (§. 960.) bildet. 15 deutsche Arten. **P. rupēstris**[6] DC. Thallus weinsteinartig, warzig, ritzig gefeldert, blaß grünlich oder weißlich, Warzen niedergedrückt kugelig, meist mehrkernig; Sporen zu 1—2 in den Schläuchen. An sonnigen Felsen und Felsblöcken, nicht selten. — **P. commūnis**[7] DC. (*Lichen*[8] *pertūsus*[9] L.; *Porīna*[10] *pertūsa*[9] Ach.). Thallus häutig-knorpelig, warzig, grünlichweiß, mit hellem Protothallus, Warzen gehäuft, kugelig, meist mehrkernig, Sporen wie bei voriger. An Rinden der verschiedensten Laubhölzer, überall gemein. In schattigen Lagen steril und soredienbildend (= **Variolarĭa**[11] **commūnis**[7], **orbiculāta**[12] und **amāra**[13] Ach., **Isidĭum**[14] **coccōdes**[15] und **phymatōdes**[16] Ach.); in diesen Formen häufig von sehr bitterem Geschmack und daher als Surrogat für Chinarinde empfohlen. — **P. Wulfenĭi**[17] DC. Thallus wie bei voriger, aber blaßgelb oder schwefelgelb, Warzen klein, niedergedrückt, am Scheitel über den Kernen aufreißend; Sporen zu 2 in den Schläuchen. An der Rinde alter Bäume, stellenweise. — **P. leioplăca**[18] Schaer. Thallus häutig-knorpelig, ziemlich glatt, grünlichweiß, mit hellem Protothallus, Warzen halbkugelig, ein- bis mehrkernig; Sporen zu 4—6 in den Schläuchen. An Rinden von Laub- und Nadelhölzern, nicht selten.

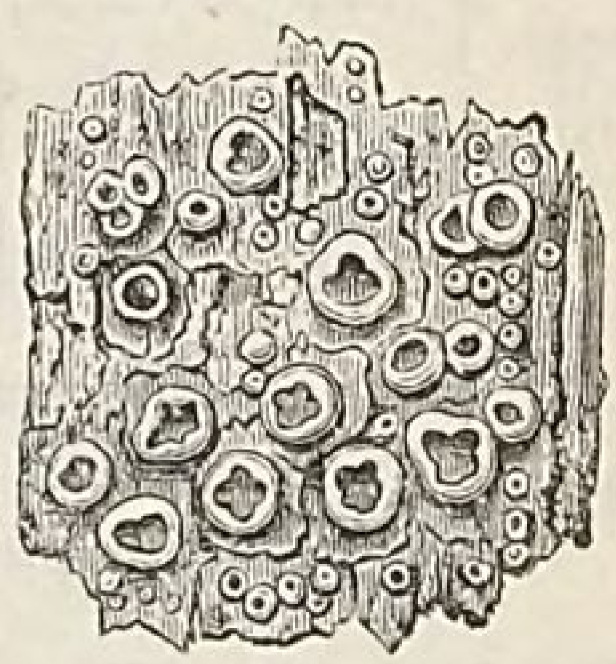


Fig. 75.
Wulfen's Porenflechte (Pertusarĭa Wulfenĭi DC.), wenig vergrößert. Nach Sachs.

* **3. Varicellarĭa**[19] Nyl. Wie vorige Gattung, aber die Sporen zweizellig. **V. rhodocărpa**[20] Stein. (*Pertusarĭa*[5] *r.* Kbr.). Kruste warzig rissig, oft in Soredien aufbrechend. Auf nackter Erde und Moosen im Hochgebirge stellenweise.

* **4. Belonĭa**[21] Kbr. Wie *Pertusarĭa*, aber die Sporen sehr lang nadelfg, vielzellig, zu 4—6 in den Schläuchen. **B. russŭla**[22] Kbr. Thallus unterbrochen warzig, röthlich, Warzen einkernig, am Scheitel zuletzt aufreißend. An Basaltfelsen sehr selten: kleine Schneegrube im Riesengebirge.

* **5. Thelocărpon**[23] Nyl. (*Thelomphăle*[24] Fw.). Wie *Pertusarĭa*, aber die Sporen sehr klein, ellipsoidisch, zweizellig, in sehr großer Anzahl in jedem Schlauche. **Th. Laurēri**[25] Fw. Thallus warzig-körnig, gelbgrün. Auf feuchten Heide- und Torfplätzen, selten.

XXXV. Ordnung. Lichēnes[9] gelatinōsae[26]. §. 952.

Gallertflechten (§. 927.). Thallus meist laubartig, bisweilen strauch-

---

1) Benannt zu Ehren des um die schlesische Kryptogamenflora verdienten Gerichtsdirektors Mosig in Greiffenstein. 2) mit Buckeln (gibba) versehen. 3) ☞ Seite 276, Note 2. 4) ☞ S. 275, Note 9. 5) abgeleitet von pertūsus durchlöchert. 6) an Felsen (rupes) wachsend. 7) gemein. 8) ☞ S. 229, Note 16. 9) durchlöchert. 10) von Tuffstein oder Marmor (πῶρος). 11) ☞ S. 283, Note 15. 12) kreisförmig (orbicŭlus Diminutiv von orbis Kreis). 13) bitter. 14) ☞ S. 283, Note 11. 15) zusammengesetzt aus κόκκος Körnchen und εἶδος Aehnlichkeit. 16) zusammengesetzt aus φῦμα Geschwulst, Geschwür und εἶδος Aehnlichkeit. 17) F. X. v. Wulfen ☞ liter. Nachw. 18) zusammengesetzt aus λεῖος glatt und πλάξ Platte, Fläche. 19) von varicēlla Diminutiv von varix Krampf- oder Kropfader; wegen der erhabenen Apothecien. 20) mit rother (ῥόδον Rose) Frucht (καρπός). 21) abgeleitet von βελόνη Nadel, Pfeilspitze; wegen der Sporen. 22) Diminutiv von russus roth. 23) zusammengesetzt aus θηλή Zitze und καρπός Frucht. 24) zusammengesetzt aus θηλή Zitze und ὀμφαλός Nabel. 25) F. Laurer, Professor in Greifswald. 26) reich an Gallert (gelatīna).

artig oder krustig, stets gallertartig und homöomer, d. h. nicht in Schichten differenzirt (§. 180.). In den Früchten und in der Gestalt des Thallus den vorigen Flechtenordnungen ähnlich, durch die Beschaffenheit des Thallus wesentlich unterschieden, indem derselbe von gallertartigen Algen aus der Ordnung der Phykochromaceen (S. 214) gebildet wird, deren Zellen die Gonidien dieser Flechten bilden (S. 180), und deren Gallert von den Hyphen der Flechte durchwachsen ist.

Uebersicht der Familien.

Gymnokarp (§. 181);	Apothecien unregelmäßig fleckenförmig, aus einem zelligen Gewebe bestehend, in welchem die Schläuche eingeschlossen sind		158. F. **Myriangiacĕae.**
	Schläuche wie gewöhnlich zu einem scheibenförmigen Hymenium vereinigt;	Thallus auf einem faserigen Protothallus (S. 486) aus korallenähnlichen krustigen Schüppchen gebildet	159. F. ***Lecotheciĕae.**
		Thallus laubartig oder krustig, ohne Protothallus	160. F. ***Collemacĕae.**
Angiokarp (§. 181);	Thallus körnig krustig		161. F. ***Porocyphĕae.**
	Thallus laubartig, mit einer zelligen Schicht überzogen		162. F. ***Phylliscĕae.**
	Thallus strauchartig		163. F. ***Lichinĕae.**

§. 953. **158. Familie. Myriangiacĕae**[1] (§. 952, 158.). Thallus warzig oder körnig, dunkel, gleichmäßig zellig; Apothecien gymnokarp (§. 181), unregelmäßig fleckenförmig, aus einem zelligen Gewebe bestehend, in welchem die Schläuche eingeschlossen sind; Sporen zu 8, mehrzellig. Kleine, schwarze Krustenflechten, welche auf Baumrinden oder auf dem Thallus anderer Flechten wachsen. Ungenügend bekannte Kryptogamen, welche neuerdings von Millardet für Pilze erklärt wurden.

1. Myriangĭum[1] Mont. et Berk. Apothecien vom Thallus berandet. 3 Arten in Westeuropa, Nordamerika und Australien.

* **2. Atichĭa**[2] Fw. Apothecien ohne Rand. **A. Mosigĭi**[3] Fw. (*Collēma*[4] *glomerulōsum*[5] Ach.). Thallus lappig-knäuelig, schwarzbraun, feucht gallertig. An Zweigen von Tannen, Linden und Misteln, sehr selten: im Riesengebirge.

§. 954. **159. Familie. Lecotheciĕae**[6] (§. 952, 159.). Thallus aus korallenähnlichen krustigen Schüppchen gebildet, meist auf faserigem Protothallus; Apothecien gymnokarp (§. 181), nur mit Excipŭlum proprĭum, Schläuche wie gewöhnlich zu einem scheibenförmigen Hymenium vereinigt. Steinbewohnende Gallertflechten; wenige Arten in 4 Gattungen.

* **1. Collolechĭa**[7] Mass. Apothecien auf dem Protothallus; Sporen stäbchenfg, 4- bis vielzellig, farblos. **C. caesĭa**[8] Mass. (*Racoblĕnna*[9] c. Mass.). Thallus schwärzlichgrau, bläulich bereift; Protothallus bläulich-schwarz; Apothecien schwarz. An Kalkfelsen in Süddeutschland.

* **2. Lecothecĭum**[6] Trevis. Wie vorige Gattung, aber die Sporen ellipsoidisch, 2—4zellig. **L. corallinoīdes**[10] Kbr. (*Biatōra*[11] c. Hepp.; *Collēma*[4] *nigrum*[12] Ach.). Thallus schwarzbraun. Auf allerlei Gestein, in ganz Deutschland nicht selten.

* **3 Wilmsĭa**[13] Kbr. Ohne Protothallus; Sporen zweizellig, bisquittförmig, blaß gefärbt. **W. radiōsa**[14] Anzi. Thallus fast kreisfg, mit strahlig gestellten Schüppchen, dunkel olivenbraun; Apothecien sehr klein, schwarz. An Kalkfelsen in Süddeutschland, selten.

---

1) Zusammengesetzt aus μυρίος sehr viel und ἀγγεῖον Gefäß. 2) zusammengesetzt aus ἀ nicht und τεῖχος Mauer, Wall; weil die Apothecien ohne Rand sind. 3) ☞ Seite 277, Note 1. 4) ☞ Seite 280, Note 1. 5) mit kleinen Knäueln (glomerŭlus) versehen. 6) zusammengesetzt aus λέκος Schüssel und θήκη Behälter. 7) zusammengesetzt aus κόλλον Leim, Gallert und λέχος Lager. 8) bläulichgrau. 9) zusammengesetzt aus ῥάκος, Lumpen, Fetzen, Runzel und βλέννα Schleim. 10) der Corallīna (Seite 134) ähnlich. 11) siehe Seite 259, Note 8. 12) schwarz. 13) benannt zu Ehren des um die westfälische Flora verdienten Medicinal-Assessors Wilms in Münster. 14) mit Strahlen (radĭus) versehen.

160. Familie. Collemacĕae [1] (§. 952, 160.). Thallus laubartig oder krustig, ohne Protothallus; Apothecien gymnokarp, mit scheibenförmigem Hymenium, vom Thallus berandet. An Baumstämmen, auf der Erde oder an Felsen wachsende Gallertflechten, von denen viele perlschnurförmige und blaugrüne *Nostoc*- (§. 923.) artige Gonidien haben; über 100 Arten, die meist in der gemäßigten, zum Theil auch in der heißen Zone vorkommen. §. 955.

Uebersicht der Gattungen.

- Thallus laub-, selten strauchartig,
  - mit deutlicher, zelliger Rindeschicht;
    - Thallus strauchartig; Sporen elliptisch, zweizellig, farblos .... 1) **Polychidĭum* Ach.
    - Thallus laubartig,
      - unterseits behaart; Apothecien mit Excipŭlum proprĭum und thallōdes; Sporen elliptisch, 4- bis mauerfg vielzellig, farblos .... 2) **Mallotĭum* Fw.
      - unterseits kahl; Apothecien wie vorher; Sporen mauerförmig vielzellig, farblos .... 3) **Leptogĭum* Fr.
  - ohne deutliche Rindeschicht, laubartig;
    - Gonidien perlschnurförmig, *Nostoc*-artig;
      - Sporen breit, mauerfg vielzellig, d. h. mit nebeneinander liegenden Fächern .... 4) **Collēma* Hoffm.
      - Sporen schmal, 4zellig, mit in einer Reihe hintereinander liegenden Fächern .... 5) **Synechoblāstus* Trevis.
      - Sporen elliptisch, einzellig .... 6) **Physma* Mass.
    - Gonidien blaugrün, aber einzeln, paarweis oder kreuzweis zu 4 beisammenliegend;
      - Sporen eiförmig, einzellig, zu vielen in den Schläuchen. 8) **Synalĭssa* Fr.
      - Sporen elliptisch, einzellig, zu 8 in den Schläuchen .... 7) **Omphalarĭa* Nyl.
- Thallus krustig, ohne Protothallus
  - Sporen zu vielen in den Schläuchen, elliptisch, einzellig;
    - Apothecien nur mit wachsartigem Excipŭlum proprĭum .... 9) **Sarcosagĭum* Mass.
    - Apothecien mit Excipŭlum thallōdes .... 10) **Enchylĭum* Mass.
  - Sporen eiförmig, einzellig, zu 8 in den Schläuchen; Apothecien mit Excipŭlum thallōdes, welches in ein Excipŭlum proprĭum sich umwandelt .... 11) **Psorotichĭa* Mass.

* **1. Polychidĭum** [2] Ach. Thallus strauchartig, mit deutlicher Rindeschicht; Sporen elliptisch, zweizellig, farblos. **P. muscicŏlum** [3] Kbr. (*Leptogĭum* [4] *m.* Fr.; *Collēma* [1] *m.* Schaer.). Thallus fädig, dichotom ästig, schwarzbraun; Apothecien endständig. Rasenförmig auf Moosen und auf der Erde, stellenweise.

* **2. Mallotĭum** [5] Fw. Thallus laubartig, mit deutlicher Rindeschicht, unterseits behaart; Apothecium mit Excipŭlum proprĭum und thallōdes; Sporen elliptisch, 4- bis mauerfg vielzellig. **M. tomentōsum** [6] Kbr. (*M. saturnīnum* [7] Dcks.; *Collēma* [1] *myochrōum* [8] *var. t.* Schaer.). Thallus ein- oder vielblätterig, buchtig gelappt, bleigrau bis schwarzgrün; Apothecien braun. An alten Baumstämmen in Gebirgsgegenden zerstreut.

* **3. Leptogĭum** [4] Fr. Wie *Mallotĭum*, aber unterseits kahl; Sporen mauerfg vielzellig. 36 in den gemäßigten und heißen Klimaten auf der Erde und an Felsen wachsende Arten, 8 deutsche. **L. lacĕrum** [9] Kbr. (*Collēma* [1] *l.* Ach.). Thallus hautartig, vielblätterig, zerschlitzt, bleigrau bis bräunlich; Apothecien klein, blaßbraun. Zwischen Moosen an Steinen und auf der Erde, besonders in Gebirgswäldern nicht selten. — **L. sinuātum** [10] Kbr. (*Collēma* [1] *s.* Schaer.; *L. scotīnum* [11] Fr.). Thallus häutig, klein-

1) ☞ Seite 280, Note 1. 2) zusammengesetzt aus πολύς viel und ἐχίδιον Diminutiv von ἔχις Natter; wegen der vielen fadenförmigen Zweige. 3) auf Moos (muscus) wachsend (colĕre). 4) λεπτόγειος zusammengesetzt aus λεπτός schwach, dünn und γαῖα Boden, Lager. 5) abgeleitet von μαλλός Zotte, Haar; weil der Thallus unterseits behaart ist. 6) mit Filz (tomĕntum) versehen. 7) bleigrau, von Satūrnus Saturn; weil die alten Chemiker mit dem Zeichen dieses Planeten das Blei bezeichneten. 8) zusammengesetzt aus μῦς Moos und χρώς Farbe. 9) zerschlitzt. 10) mit Buchten (sinus) versehen. 11) schottisch.

blätterig, buchtig gelappt, bleigrau bis bräunlich; Apothecien klein, braun. Zwischen Moosen an schattigen feuchten Mauern und Felsen, nicht selten.

* **4. Collēma**[1] Hoffm. **Gallertflechte.** Thallus laubartig, aber ohne deutliche Rindeschicht; Gonidien blaugrün, perlschnurförmig, *Nostoc*-artig; Sporen breit, mauerförmig vielzellig, d. h. mit nebeneinanderliegenden Fächern. 20 deutsche Arten. **C. glaucēscens**[2] Hoffm. (*C. limōsum*[3] Ach.). Thallus fast häutig, kleinblätterig, lappig, lauchgrün; Apothecien ziemlich groß, blaßroth. Auf thonigem Waldboden, zerstreut. — **C. pulpōsum**[4] Bernh. Thallus lederartig, dick, kleinblätterig, lappig, schwarzgrün; Apothecien wie bei vorigem. An feuchter Erde, Felsen und Mauern, von der Ebene bis ins Hochgebirge, stellenweise. — **C. multifĭdum**[5] Kbr. (*Parmelĭa*[6] *melaēna*[7] Wallr.). Thallus knorpelig-lederartig, strahlig zerschlitzt, schwarzgrün; Apothecien fast gestielt, rothbraun. An Felsen, besonders auf Kalk; in ganz Deutschland nicht selten.

* **5. Synechoblāstus**[8] Trevis. Wie *Collēma*, aber die Sporen schmal, vierzellig, mit in einer Reihe hintereinanderliegenden Fächern. 8 deutsche Arten. **L. flaccĭdus**[9] Kbr. Thallus kleinblätterig, lappig, faltig, häutig, schwarz oder olivengrün; Apothecien dunkelbraun. An feuchten Felsen in Gebirgsgegenden, nicht selten. — **L. Laurēri**[10] Kbr. Thallus häutig-knorpelig, gelappt, mit aufgerichteten Rändern, nicht faltig, schwarzgrün; Apothecien rothbraun. An Kalkfelsen der Alpen und im Riesengebirge.

* **6. Physma**[11] Mass. (*Lempholēmma*[12] Kbr.). Wie *Collēma*, aber die Sporen einzellig, elliptisch. 3 deutsche Arten. **Ph. compāctum**[13] Kbr. Thallus dick, unregelmäßig traubig gelappt, fast *Nostoc*-artig; Apothecien klein, in Thalluswarzen fast verborgen. An trockenen Stellen zwischen Moosen an Felsen und an der Erde; in Gebirgsgegenden nicht selten.

* **7. Omphalarĭa**[14] Nyl. (*Thyrĕa*[15] Mass.). Thallus wie bei *Collēma*, aber die Gonidien einzeln, paarweise oder kreuzweise zu 4 beisammen, blaugrün; Sporen elliptisch, einzellig, zu 8 in den Schläuchen. **O. pulvināta**[16] Kbr. (*Collēma*[1] *stygĭum*[17] *var. pulvinātum*[16] Schaer.). Thallus einblätterig, nabelartig angeheftet, zerschlitzt lappig, die Lappen polsterartig gehäuft, schwarz, oft grau bereift. An Kalk- und Dolomitfelsen, zerstreut.

* **8. Synalĭssa**[18] Fr. Wie vorige Gattung, aber die Sporen zu vielen in den Schläuchen, eiförmig, einzellig. **S. ramulōsa**[19] Kbr. (*Collēma*[1] *stygĭum*[17] *var. incīsum*[20] Schaer.). Thallus kleinblätterig, handfg zerschlitzt, schwarz; Apothecien klein, schwarzroth. An Kalkfelsen in Süddeutschland.

* **9. Sarcosagĭum**[21] Mass. Thallus krustig, ohne Protothallus; Apothecien nur mit wachsartigem Excipŭlum proprĭum; Sporen sehr klein, ellipsoidisch, einzellig, zu vielen in den Schläuchen. **S. biatorēllum**[22] Mass. Thallus olivenbraun-erdfarben, feucht grünlich; Apothecien äußerst klein. Auf nackter Erde; in Süddeutschland selten.

* **10. Enchylĭum**[23] Mass. Wie vorige Gattung, aber Apothecien mit Excipŭlum thallōdes. **E. affīne**[24] Mass. Thallus traubig-körnig oder warzig, graubraun oder schwärzlich. An Kalk- und Dolomitfelsen bei Eichstädt in Baiern.

* **11. Psorotichĭa**[25] Mass. Thallus wie vorher; Apothecien mit Excipŭlum thallōdes, welches in ein Excipŭlum proprĭum sich umwandelt; Sporen eifg, einzellig, zu 8 in den Schläuchen. Körnig-krustige, dunkel gefärbte Gallertflechten, welche meist an Steinen und Felsen wachsen; 4 seltene deutsche Arten.

§. 956. 161. Familie. **Porocyphĕae**[26] (§. 952, 161.). Thallus kleinblätterig oder körnig krustig; Apothecien angiokarp (§. 181.), in Thalluswarzen

1) Κόλλημα das Zusammengeleimte (κόλλα Leim, Gallert). 2) glaucescĕre hell sein. 3) schlammig. 4) wie weiches Fleisch (pulpa). 5) vielspaltig. 6) ☞ Seite 245, Note 13. 7) schwarz. 8) zusammengesetzt aus συνεχής zusammenhängend, hintereinanderliegend und βλαστός Keim; wegen der Beschaffenheit der Sporen. 9) schlaff. 10) ☞ Seite 227, Note 25. 11) gebildet aus φῦμα Gewächs, Geschwulst; wegen der Beschaffenheit des Thallus. 12) zusammengesetzt aus λέμφος Schleim und λέμμα Haut, Balg. 13) dicht. 14) abgeleitet von ὀμφαλός Nabel. 15) von θυρεός großer thürförmiger Schild. 16) Polster (pulvīnus) bildend. 17) stygisch, dunkel. 18) abgeleitet von συναλίζω versammeln; wegen der zahlreichen Sporen in den Schläuchen. 19) mit kleinen Aesten (ramŭlus) versehen. 20) eingeschnitten. 21) zusammengesetzt aus σάρξ Fleisch und σάγιον Diminutiv von σάγος Mantel; wegen des Excipŭlum. 22) Diminutiv von Biatōra (Seite 259). 23) abgeleitet von ἔγχυλος saftreich. 24) verwandt. 25) zusammengesetzt aus ψωρός krätzig, rauh und τεῖχος Mauer, Wall, mit bezug auf das Excipŭlum. 26) ☞ Seite 281, Note 5.

eingesenkt, mit punktförmigem Porus; Sporen einzellig, eiförmig, zu 8 in den Schläuchen. Steinbewohnende krustige Gallertflechten; wenige Arten in 2 Gattungen.

* **1. Plectopsōra**[1] Mass. Thallus kleinblätterig warzig, genabelt. **P. botryōsa**[2] Mass. (*Collēma*[3] *convolūtum*[4] Kbr.). Thallus sehr kleinblätterig, verworren faltig; schwarzbraun. Auf Felsen in den höheren Gebirgen.

* **2. Porocȳphus**[5] Kbr. Thallus krustig, meist schwarz; Apothecien sehr klein. 4 seltene deutsche Arten, auf Steinblöcken an Flußufern.

162. Familie. Phylliscĕae[6] (§. 952, 162.). Thallus laubartig, mit einer zelligen Rindeschicht überzogen; Apothecien angiokarp (§. 181.), mit punktförmigem Porus. Steinbewohnende Gallertflechten; wenige Arten in 1 Gattung. §. 957.

* **Phyllīscum**[6] Nyl. Sporen elliptisch, undeutlich zweizellig, farblos. *Ph. silesiăcum*[7] Stein (*Omphalarĭa*[8] *silesiăca*[7] Kbr.). Thallus einblätterig, kleinrosettig, gelappt oder gekerbt, schwarz. An Granitfelsen im Riesengebirge selten.

163. Familie. Lichinĕae[9] (§. 952, 163.). Thallus strauchartig; Apothecien angiokarp (§. 181.), endständig, kugelig, vom Thallus umgeben; Sporen einzellig, zu 8 in den Schläuchen. Kleine, dunkelgefärbte, gallertige Strauchflechten, welche an vom Wasser bespülten Felsblöcken an den Küsten des Meeres gleich kleinen Seetangen wachsen. Der Thallus ist von zelliger Rinde überzogen und enthält ein faseriges Mark und eine gallertige Gonidienschicht, deren Gonidien mit der Algengattung *Rivularĭa* (§. 920.) übereinstimmen. Kleine Spermogonien sitzen neben den Apothecien. §. 958.

* **Lichīna**[9] Ag. **Flechtentang.** 2 Arten an den europäischen Küsten. **L. pygmaea**[10] Ag. (*Fucus*[11] *pygmaeus*[10] Lightf.). Thallus bis 1,3 cm, wiederholt dichotom ästig, schwarzbraun; Aeste oben zusammengedrückt. Rasenförmig an Felsen der Meeresküsten Europas. — **L. confīnis**[12] Ag. Ebenso aber nur einige Millimeter hoch, schwarzgrün; Aeste rund. An den europäischen, auch an den deutschen Meeresküsten, bis ans Eismeer.

XXXVI. Ordnung und 164. Familie. Byssacĕae[13] (*Lichēnes*[9] *byssacĕi*[13]) (§. 927.). Thallus strauchartig, nicht gallertig, homöomer, von Hyphen überzogene Fadenalgen darstellend (§. 180.); Apothecien gymnokarp oder angiokarp. Meist kleine, algenähnliche, schwarzbraune oder grüne Pflänzchen, welche außerhalb des Wassers, an Felsen und Baumstämmen wachsen; ungefähr 19 Arten in 6 Gattungen, vorzüglich in den Gebirgen Europas, wenige in den Tropen. §. 959.

Uebersicht der Gattungen.

- Thallusfäden confervenartig, aus gestreckt cylindrischen, grünen Zellen gebildet, welche von den Hyphen umsponnen sind;
  - Fäden zu einem flachen, fächerfgen, grünen Körper verfilzt; Apothecien seitlich auf den Fäden sitzend, schildfg, gymnokarp .... 1) *Coenogonĭum* Ehrb.
  - Fäden in aufrechten Räschen wachsend, durch die Hyphen dunkel gefärbt .... 2) **Cystocolĕus* Thw.
- Thallusfäden aus meist blaugrünen, scheibenförmigen Gliederzellen gebildet, in niedrigen aufrechten Räschen wachsend;
  - Fäden mit einreihigen Gliederzellen (*Scytonēma*) .... 4) **Ephebĕlla* Itzigs.
  - Fäden mit mehrreihigen Gliederzellen (*Sirosīphon*);
    - Apothecien in verdickten Thalluszweigen eingeschlossen, angiokarp .... 3) **Ephēbe* Fr.
    - Apothecien sitzend, schildfg, gymnokarp .... 5) **Thermūtis* Fr.

1) Zusammengesetzt aus πλεκτός geflochten, verflochten und ψωρά Krätze, Kruste, hier Thallus. 2) traubenförmig (βότρυς Traube). 3) ☞ Seite 280, Note 1. 4) zusammengerollt oder gefaltet. 5) zusammengesetzt aus πῶρος Gallert und κῦφος Höcker, Buckel. 6) aus φύλλον Blatt gebildetes Wort; wegen des blattförmigen Thallus. 7) in Schlesien wachsend. 8) ☞ S. 280, N. 14. 9) abgeleitet von lichen Flechte, ☞ S. 229, N. 16. 10) zwerghaft. 11) ☞ Seite 151, Note 3. 12) verwandt, nämlich der andern Art dieser Gattung. 13) baumwolle- (βύσσος) artig; wegen der fadenförmigen Gestalt des Thallus.

§. 959. **1. Coenogonĭum**[1] Ehrb. Fäden confervenartig (S. 168), aus gestreckt cylindrischen, grünen Zellen gebildet, welche von farblosen Hyphen umsponnen sind, zu einem flachen, fächerförmigen Thallus verfilzt; Apothecien seitlich auf den Fäden sitzend, schildförmig, gymnokarp (§. 182.); Sporen ellipsoidisch, zweizellig, zu 8 in den Schläuchen.
Lebhaft grüne, algenähnliche, centrifugal wachsende, fächerförmige, faserige Pflanzen, welche auf abgestorbenen Baumstämmen in dunkeln Wäldern der Tropen wachsen. **C. Linkĭi**[2] Ehrb. Thallus bis 10 cm breit; Apothecien hellrothbraun. In Mittel- und Südamerika.

* **2. Cystocolĕus**[3] Thw. Fäden wie bei voriger Gattung, aber von dunkelbraunen Hyphen umsponnen, in aufrechten Räschen wachsend; Früchte bis jetzt unbekannt. **C. rupēstris**[4] Thw. (*Racodĭum*[5] *rupēstre*[4] Pers.; *Dematĭum*[6] *r.* Link.; *Byssus*[7] *rupēstris*[4] DC.). Räschen schwarz, dicht polsterig, ausgebreitet. An Felsen; in Deutschland nicht selten.

* **3. Ephēbe**[8] Fr. (Fig. 76.). Thallusfäden aus blaugrünen, scheibenfgen, in mehreren Reihen liegenden Gliederzellen (Algengattung *Sirosīphon*, S. 217) gebildet, von einer geschichteten Scheide umgeben, in welcher die Hyphen über und zwischen den Gliederzellen wachsen; Apothecien in verdickten Thalluszweigen eingeschlossen, angiokarp; Sporen ein- oder zweizellig, zu 8 in den Schläuchen; Spermogonien auf besonderen apothecienlosen Individuen. **E. pubēscens**[9] Fr. (*Stigonēma*[10] *atrovīrens*[11] Ag.; *Cornicularĭa*[12] *p.* Ach.; *Collēma*[13] *p.* Schaer.). Thallus sehr ästig, borstendick, 2—4 mm hoch, schwarz. Rasenweis große Strecken überziehend an feuchten Felsen; in Gebirgsgegenden Deutschlands nicht selten.

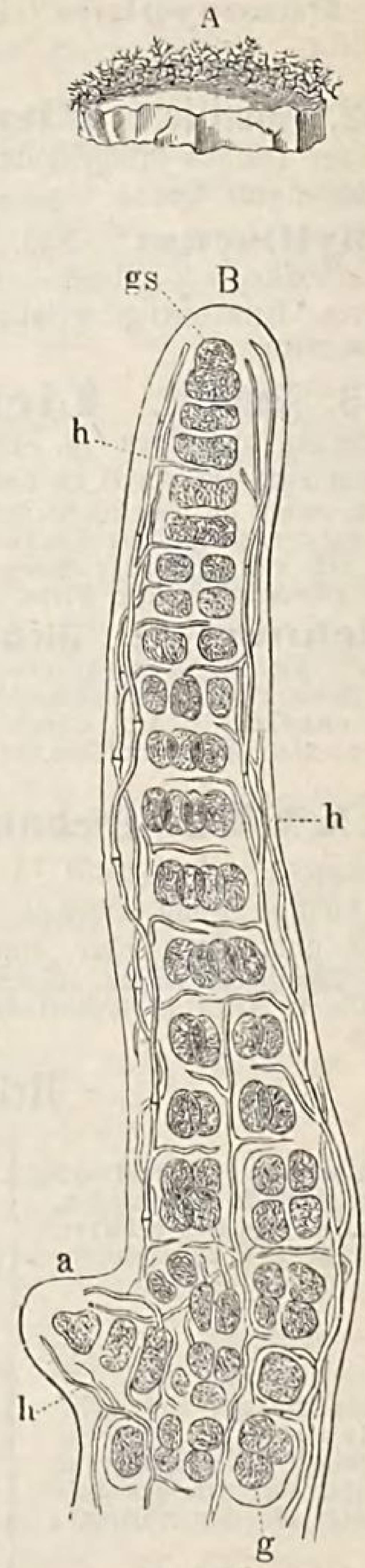


Fig. 76.
Ephēbe pubēscens Fr.
A Die Flechte in natürlicher Größe.
B Ein Zweig des Thallus, 500fach vergrößert; er besteht aus einem die Gonidien g darstellenden Faden von *Sirosīphon*, welcher von den Hyphen h über- und durchwachsen ist, an der Spitze gs fortwächst, bei a sich verzweigt. Nach Sachs.

* **4. Ephebēlla**[14] Itzigs. Wie *Ephēbe*, aber die Fäden bestehen aus einreihigen Gliederzellen (Algengattung *Scytonēma*, S. 219), die Hyphen wachsen nur in der Scheide des Fadens. Früchte bis jetzt unbekannt. **E. Hegetschweilēri**[15] Itzigs. Schwarzbraune, weiche Räschen an Felsen, in der Schweiz.

---

1) Zusammengesetzt aus κοινός gemeinsam und γόνος Stamm, Brut; wegen der vereinigten Fäden des Thallus. 2) H. F. Link ☞ liter. Nachweiser. 3) zsgesetzt aus κύστις Blase und κολεός Scheide. 4) an Felsen (rupes) wachsend. 5) zusammengesetzt aus ῥάκος Lumpen, Fetzen und εἶδος Aussehen; wegen des gleichsam in viele Fäden zerrissenen Thallus. 6) siehe §. 881,4. 7) ☞ §. 881,4. 8) ἔφηβος Einer, der die Bart- und Schamhaare (ἥβη) bekommt; weil die Pflanze wie eine Haarbekleidung erscheint. 9) pubescēre die Scham- und Barthaare bekommen, überhaupt behaart sein. 10) zusammengesetzt aus στίζω stechen, punktiren, Zeichen machen und νῆμα Faden; wegen der Gliederzellen der Fäden. 11) zusammengesetzt aus ater schwarz und virēre grün sein. 12) ☞ S. 242, Note 5. 13) ☞ Seite 280, Note 1. 14) Diminutiv von Ephēbe (Note 8). 15) J. Hegetschweiler, Arzt und Staatsrath zu Zürich, geb. 14. December 1789, gest. 6. September 1839, schrieb verschiedene Werke über die Flora der Schweiz.

* **5. Thermūtis**[1] Fr. (*Gonionēma*[2] Nyl.). Wie *Ephēbe*, aber die Apothecien sitzend, schildförmig, gymnokarp. **Th. pannōsa**[3] Fr. (*Collēma*[4] *velutīnum*[5] Ach.; *C. pannōsum*[3] Schaer.). Thallusfäden sehr fein, ästig, fast tuchartig verwebt, niederliegend, schwarz; Apothecien schwarzbraun. An Felsen; in Deutschland in Gebirgsgegenden, in Schweden häufig.

XXXVII. Ordnung und **165. Familie. Hymenolichēnes**[6] (§. 927.). Flechten mit laubartigem Thallus und durch Abschnürung auf Basidien entstehenden Sporen; die Basidien mit je einer einzigen Spore, zu Hymenien vereinigt, wie bei den Hymenomyceten. Wie die übrigen Flechten wegen der Sporenschläuche den Ascomyceten, so entsprechen diese den Hymenomyceten, weshalb sie auch von Fries zu diesen Pilzen gerechnet wurden. Die Gonidien gehören bei der ersten Gattung zu *Chroocŏccus*, bei der zweiten zu *Scytonēma*. Zwei Gattungen: **Cora**[7] Fr. und **Rhipidonēma**[8] Mattirolo mit wenigen Arten, sämmtlich in den Tropen. §. 960.

Anhang. Lichēnes[9] **imperfĕcti**[10]. **Unvollständige Flechten.** Die nachfolgenden Formen sind sämmtlich Hemmungsbildungen höherer Lichenen (§. 180.); früher wurden sie irrthümlich für selbständige Pflanzen gehalten; wir führen sie noch unter den in diesem Sinne gegebenen Gattungs- und Artnamen auf, nur um damit eine Bezeichnung für sie zu haben. §. 961.

* **1. Isidĭum**[11] Ach. **Korallenflechte.** Thallus krustig oder laubartig, besetzt mit vielen korallenähnlichen kurzen, verzweigten Auswüchsen. Fast jeder krustige oder laubartige Flechtenthallus kann unter Sterilbleiben in eine solche Bildung übergehen, die Zahl derselben ist daher eine sehr große. **I. coccōdes**[12] Ach. Thallus krustig, ritzig, etwas bestäubt, grau, mit zahlreichen sehr kurzen Stielchen. Nicht selten an Bäumen und Zäunen, stammt von verschiedenen Flechten, besonders von *Pertusarĭa* (S. 277). — **I. phymatōdes**[13] Ach. Thallus ebenso, warzig, blaß schwefelgelb oder röthlich, Stielchen zuletzt verlängert. An Bäumen; stammt ebenfalls von *Pertusarĭa*. — **I. corallīnum**[14] Ach. Thallus krustig, ritzig gefeldert, weißlich, Stielchen später verlängert, dichtstehend, an der Spitze braunschwarz. Auf Steinen und Felsen, nicht selten; stammt von verschiedenen Krustenflechten.

* **2. Variolarĭa**[15] Ach. **Blatterflechte.** Thallus meist krustig, ausgebreitet, steril, aber mit vielen staubigen Soredienhaufen bedeckt. Zahlreiche Flechten mit krustigem Thallus erscheinen an schattigen, geschützten Standorten in dieser Form. **V. commūnis**[16] Ach. Thallus krustig, grau, mit kreisrunden oder zusammenfließenden weißen Soredienhaufen. An der Rinde verschiedener Bäume, durch bittern Geschmack ausgezeichnet; stammt von *Pertusarĭa commūnis* DC. (S. 277) — **V. lactĕa**[17] Pers. Thallus krustig, ritzig, im Umfange oft gekerbt, schmutzigweiß, mit reinweißen staubigen Soredienhaufen. An Steinen und Felsen nicht selten; stammt von *Zeōra sordĭda* Pers. (S. 254). Man kann aus ihr rothen Farbstoff gewinnen.

* **3. Lepra**[18] Hall. (*Leprarĭa*[18] Ach.). **Krätzflechte.** Thallus staubartig, gleichmäßig, ohne Begrenzung ausgebreitet. Verschiedenfarbige staubige Anflüge, für sich allein vegetirende Soredienzustände verschiedener Lichenen (§. 180.); bilden sich immer an schattigen geschützten Standorten, wo sie an Baumrinden, altem Holze, auf der Erde oder an Felsen oft sehr große Flächen überziehen. Fast jede Flechte kann in diesem Zustande vegetiren; die Zahl dieser Bildungen ist daher eine sehr große, und es ist oft schwierig zu ermitteln, von welcher Flechtenspecies sie abstammen. **L. candelāris**[19] Ehrh. (*Leprarĭa*[18] *flava*[20] Ach.). Lebhaft goldgelb. Stammt von *Candelarĭa vitellīna* Ehrh. (S. 248) und *Physcĭa parietīna* L. (S. 251). An Rinden alter Bäume, besonders Eichen, Kiefern, Birken, sowie an altem Holze überall gemein. — **L. incāna**[21] Schaer. Uneben, staubig schorf-

---

1) Abgeleitet von θερμός feurig; weil Fries die Species zuerst cruenta blutroth genannt hatte. 2) zusammengesetzt aus γόνιος Brut, Keim und νῆμα Faden; weil die Fäden fructificiren. 3) tuch- (pannus) artig. 4) ☞ Seite 280, Note 1. 5) pelzig, wollig. 6) zusammengesetzt aus ὑμήν Haut und lichen Flechte, mit bezug auf die den Hymenomyceten ähnlichen Fruchtkörper. 7) von Fries gegebener Name ohne Angabe der Etymologie. 8) zusammengesetzt aus ῥιπίς Fächer und νῆμα Faden. 9) ☞ Seite 229, Note 16. 10) unvollständig. 11) zusammengesetzt aus ἴσος gleichmäßig und εἶδος Ansehen. 12) zusammengesetzt aus κόκκος Kern und εἶδος Ansehen. 13) zusammengesetzt aus φῦμα Gewächs, Warze und εἶδος Ansehen. 14) korallenartig. 15) von variŏla Blatter. 16) gemein. 17) milchweiß. 18) λέπρα Aussatz, Krätze. 19) ☞ Seite 251, Note 9. 20) gelb. 21) grau.

artig, weißlich oder grünlichgrau. Stammt von *Sphyridĭum fungifōrme* Schrad. (S. 261). In Gebirgswäldern an Steinen und auf der Erde. — **L. virĭdis**[1] Schaer. Lebhaft grün. An Baumstämmen, altem Holze, an Mauern überall gemein; ist meistens nur reiner *Pleurocōccus vulgāris* Menegh. (Seite 189) oder *Cystocōccus humicŏla* Naeg. (Seite 184), bisweilen aber auch mit Hyphen untermengt und so Anfänge von Soredien verschiedener Flechten bildend.

* **4. Pulverarĭa**[2] Ach. **Staubflechte.** Wie *Lepra*, aber die Körnchen durch längere Hyphen mit einander verwebt, daher klumpige, weiche Staubmassen bildend. **P. latebrārum**[3] Ach. Dick, weich, schmutzig-weiß oder grau. Stammt von verschiedenen Cladonien (S. 236); an schattigen Felsen, auf der Erde in Hohlwegen ꝛc. oft das Moos wie mit Puder überziehend; nicht selten. — **P. chlorīna**[4] Ach. Lebhaft grünlich-gelb. Ist der sterile Thallus von Calyciaceen, besonders *Calycĭum chlorīnum* Stenh. (S. 264); an Felswänden große Flächen überziehend.

* **5. Spilōma**[5] Ach. **Malflechte.** Thallus krustig oder mehr oder weniger staubig zerfallend, mit schwarzen oder braunen, fast staubigen, isolirten oder zusammenfließenden Flecken. Verschiedenartige fehlgeschlagene Flechtenbildungen, zum Theil wahrscheinlich Gemenge mehrerer Wesen; die dunkeln Flecken erweisen sich bisweilen als fehlgeschlagene und wieder im Vergehen begriffene Anfänge von Apothecien, besonders von Graphideen und zugleich als Ansiedelungen dunkelzelliger unvollständiger Pilzgebilde, wie *Torŭla* u. dergl. oder Soredien anderer Flechten.

* **6. Pyrenothĕa**[6] Fr. **Kernflechte.** Thallus krustig, ohne Apothecien, aber mit dunkleren oder helleren, eingesenkten oder hervorragenden, punktförmigen Spermogonien (§. 181.). In üppiger Spermogonienbildung sich erschöpfende und nicht zur Entwickelung von Apothecien gelangende stein- und rindebewohnende Krustenflechten, besonders Graphideen, vorzüglich *Graphis* und *Opegrăpha* (S. 267). **P. leucocephăla**[7] Fr. Thallus dünn, grau; Spermogonien kugelig hervortretend, weiß, mehlig. An Rinden der Eichen, Buchen, Tannen ꝛc., nicht selten. — **P. stictĭca**[8] Fr. (*Thrombĭum*[9] *punctifōrme*[10] Wallr.). Thallus anfangs hypophlöodisch, später hervortretend, grau oder röthlich-braun; Spermogonien eingesenkt, schwarz, punktförmig. An Baumrinden und altem Holze, nicht selten.

X. Klasse. **Fungi**[11], **Mycētes**[12]. **Pilze, Schwämme** (§§. 170 u. 768.).

§. 962. Thallophyte Kryptogamen ohne Chlorophyll; entweder einzellig und durch Zellentheilung oder Sprossung sich vermehrend (§§. 194; 195.) oder aus Zellenfäden (Hyphen Fig. 77.) bestehend und dann meist ein der Ernährung dienendes Mycelium und zur Sporenbildung bestimmte Fruchtträger (Fig. 78 u. 79.) entwickelnd (§ 171.), bisweilen statt der Hyphen nackte Protoplasmakörper, aus denen unmittelbar die die Sporen erzeugenden Fruchtkörper sich formen (§. 196.). Wegen des Chlorophyllmangels nur aus vorgebildeter organischer Substanz sich ernährende, daher keine Kohlensäure verzehrende, sondern stetig Sauerstoff aufnehmende und Kohlensäure abscheidende Pflanzen, welche daher entweder auf den Leichen und Ueberresten abgestorbener Pflanzen und Thiere, auf Pflanzenreste enthaltendem Erdboden, in Flüssigkeiten mit sich zersetzenden organischen Verbindungen leben (Fäulnisbewohner oder Saprophyten, §. 240.), oder die Körper lebender Pflanzen und Thiere bewohnen (Schmarotzer oder Parasiten, §. 240.).

---

1) Grün. 2) abgeleitet von pulvis Staub. 3) verborgene Stellen. 4) gelbgrün. 5) Fleck, Schmutz. 6) zusammengesetzt aus πυρήν Kern und θέα Anblick. 7) zusammengesetzt aus λευκός weiß und κεφαλή Kopf. 8) punktirt, punktförmig. 9) Diminutiv von θρόμβος Klumpen. 10) punkt-(punctum)förmig. 11) fungus bei Plinius Schwämme, wie Morcheln u. s. w. 12) μύκης Pilz (verwandt mit μῦκος, mucus, Schleim; wegen der schleimigen Beschaffenheit vieler größerer Schwämme.

§. 962.

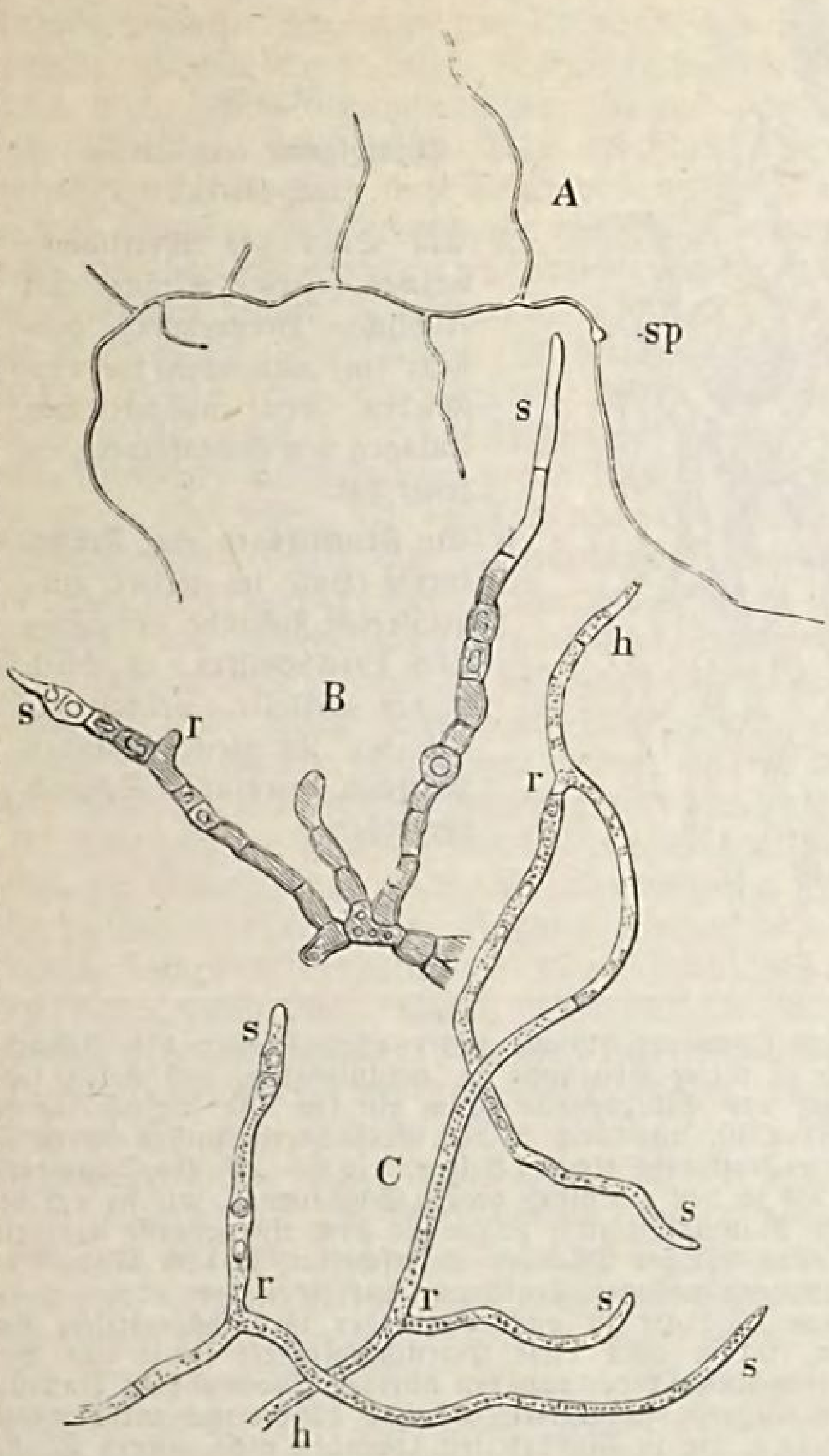


Fig. 77.

Pilzhyphen.

A Aus einer Spore sp aufgekeimtes junges Mycelium von Penicillium glaucum, eine verzweigte Hyphe bildend. Vergrößert.

B Stück eines Myceliums von Cladosporium. ss die Scheitelzellen der Hyphen, durch welche letztere in die Länge wachsen. Bei r Astbildung. Stark vergrößert.

C Stück eines Myceliums desselben Pilzes in Flüssigkeit erwachsen, aus lang gestreckten Gliederzellen bestehend. Bei h h die Hyphe abgeschnitten. Bei r r r Astbildung. s Die Scheitelzellen, durch welche die Fäden sich verlängern. Stark vergrößert.

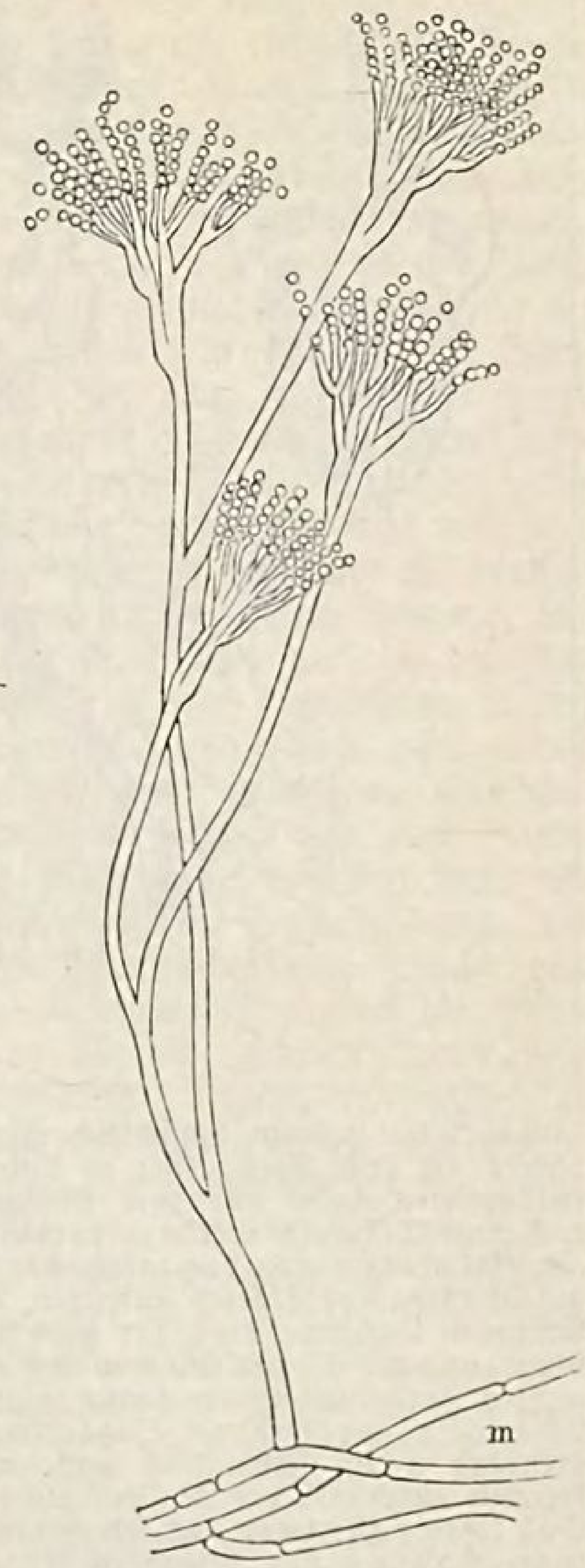


Fig. 78.

Pinselschimmel (Penicillium glaucum).

Stück des **Myceliums** m mit einem **Fruchtträger** oder einer **Fruchthyphe**, deren Aeste oben pinselförmig verzweigt sind und auf den Zweigspitzen die Sporen kettenförmig abschnüren. 500fach vergrößert.

§. 962.

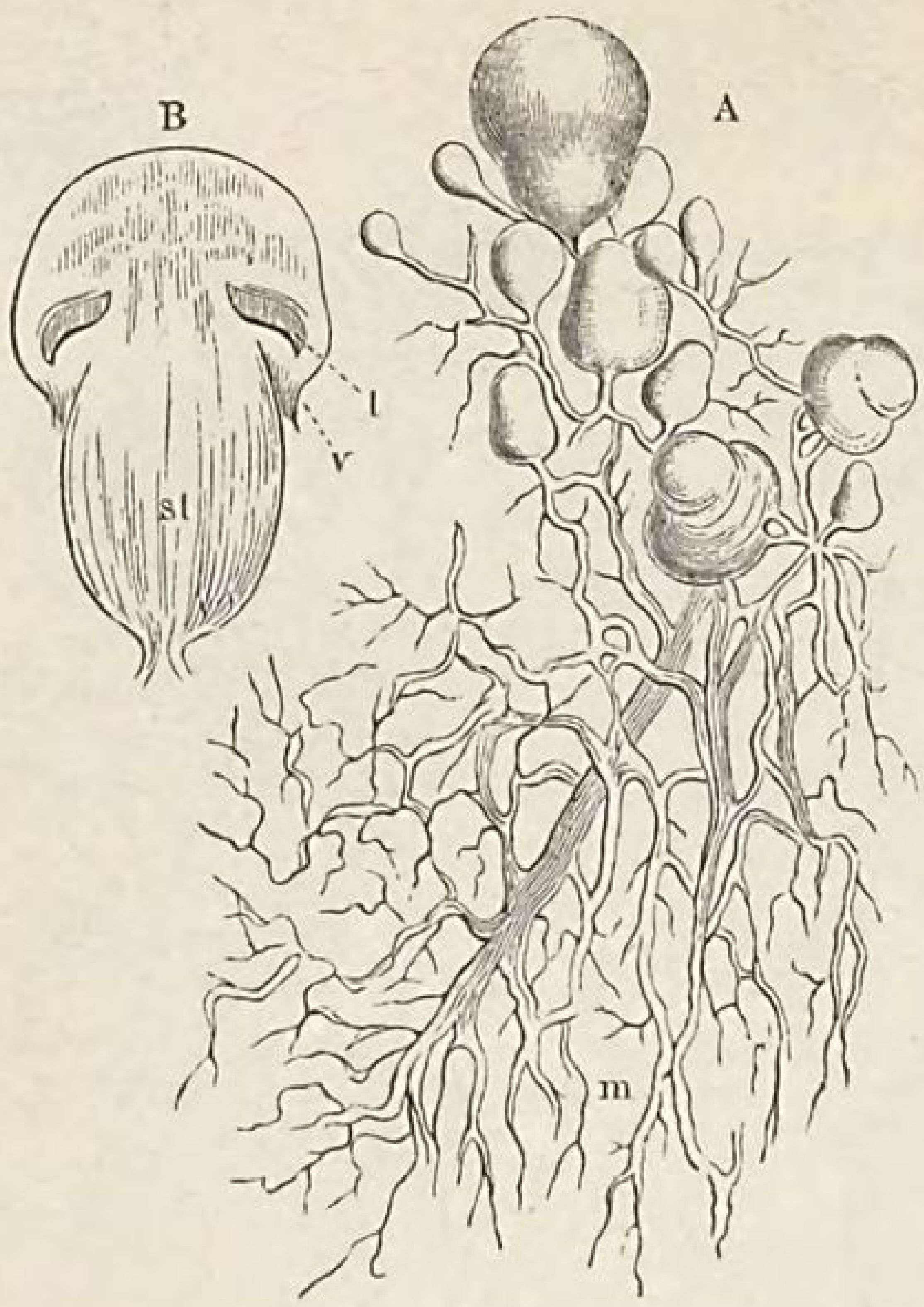


Fig. 79.
Champignon (Agaricus campēstris).

A Ein Stück des **Myceliums**, welches faserige Stränge mit reichlicher Verzweigung darstellt (m) und oben die verschieden weit ausgebildeten Anlagen von Fruchtkörpern erzeugt hat.

B Ein **Fruchtträger** oder **Fruchtkörper** (Hut) im weiter ausgebildeten Zustande, der Länge nach durchschnitten. st Stiel, v der Schleier, welcher die auf der Unterseite stehenden Plättchen l verhüllt. Schwach vergrößert.

Die Pilze nehmen hinsichtlich ihres Formenreichthums unter allen Klassen des Gewächsreiches die erste Stelle ein; sie sind in dieser Beziehung so mannigfaltig, daß außer ihrer thallophyten Natur und dem Mangel des Chlorophylls kaum ein für alle gleichmäßig zutreffendes positives Merkmal vorhanden ist, und auch in den Größenverhältnissen finden sich alle Abstufungen von den zahlreichen mikroskopisch kleinen Pilzen, wie sie z. B. als Schmarotzer auf Pflanzen und Thieren auftreten, bis zu den eigentlich großen Schwämmen, wie sie auf dem Erdboden wachsen. Trotz der großen Mannigfaltigkeit zeigen sie doch eine gewisse Uebereinstimmung, die sie zugleich von fast allen übrigen Pflanzen unterscheidet, in dem Mangel der grünen Farbe und in der damit zusammenhängenden Ernährung aus lebendigen oder aus den Ueberresten abgestorbener Organismen. Darum ist auch von jeher ihre systematische Umgrenzung wenig schwankend gewesen, indem man diese Eigenthümlichkeit sowie das Vorkommen außerhalb des Wassers als ihre Unterschiede von den übrigen Thallophyten hinstellte. Das letztere Merkmal galt jedoch den früheren Botanikern als das höhere und entscheidende, daher Agardh und besonders Kützing die in Flüssigkeiten lebenden nicht grünen Thallophyten, wie die im Wasser wachsenden Saprolegnieen und die Hefe- und Spaltpilze zu den Algen rechneten (darum von Kützing *Mycophycēae* oder Pilzalgen genannt), während dieselben gegenwärtig zu den Pilzen gehören. Wegen jener Eigenthümlichkeit des Aussehens und der Lebensweise hat Nees von Esenbeck sogar den Ausschluß der Pilze aus dem Pflanzenreiche verlangt und sie als ein drittes organisches Reich betrachtet.

Vorkommen und Verbreitung. Das Vorkommen der Schwämme ist an dasjenige anderer Pflanzen und Thiere unmittelbar oder mittelbar gebunden, und soweit diese vorkommen, geht auch ihre Verbreitung, die sich somit fast über die ganze Erde erstreckt. In der Nähe der Pole nimmt die Zahl der Arten ab; in viel stärkerem Grade ist dies in den höheren Gebirgsregionen der Fall. Nach Fuckel zeigen die Alpen im Gegensatz zu dem klimatisch gleichen pilzreichen Skandinavien eine auffallende Armuth an Pilzen: nur wenige Hymeno- und Gasteromyceten kommen vor, und die abgestorbenen Pflanzentheile verfaulen hier langsam, indem sie selten, und nur wo sie in Haufen unter dunklem Gebüsch an den Nordabhängen liegen, mit einigen Pyreno- und Discomyceten besetzt sind, während in den tiefern Alpenregionen viele Pilze, besonders eßbare Schwämme wachsen. Es rührt das her von der Einwirkung der dünneren leichten Luft auf den hohen Gebirgen, weil in solcher das Wasser schneller verdampft und dadurch den Pilzen eine der Hauptlebensbedingungen entzogen wird. Die meisten Pilze sind bekannt aus der gemäßigten Zone besonders Europas und Nordamerikas; doch dürfte ihre Zahl in den Tropen, die verhältnismäßig noch zu wenig hinsicht-

lich der Pilze durchforscht sind, noch größer sein. Die Zahl der überhaupt bekannten Arten dürfte 6000 noch weit übersteigen; eine nur einigermaßen genaue Angabe verbietet sich durch den Umstand, daß eine sehr große Anzahl mit Namen belegter Pilzbildungen aller Wahrscheinlichkeit nach nur Fruchtformen anderer Pilze sind, indem wenigstens eine Anzahl von ihnen bereits als solche erkannt und damit als selbständige Pilze erloschen sind, ferner daß gerade gegenwärtig fortwährend noch viele neue Arten von verschiedenen Botanikern beschrieben werden, und es längerer Zeit bedarf, ehe entschieden werden kann, wie weit es sich dabei etwa um identische Arten oder um Varietäten handelt. Unter Hinzurechnung der vermuthlichen bloßen Fruchtformen anderer Pilze zählten Fries 1849 für Skandinavien gegen 3800 Arten, Rabenhorst 1844 für ganz Deutschland gegen 4100, Cooke 1865 für England 2809, Oudemans 1874 für die Niederlande 1846 Arten, Fuckel für den Rheingau bis zum Jahre 1875 mit Ausschluß aller unvollständigen Pilzbildungen gegen 2200 Arten, Karsten zählt aus dem russischen Lappland 370 Arten, Th. Fries von Spitzbergen 62 Arten auf, und die deutsche Polarexpedition lehrte aus Ostgrönland 21 Pilzarten kennen. Der Umstand, daß die Pilze fast überall ihre Existenzbedingungen finden, welche nur in der Anwesenheit des erforderlichen organischen Substrates und der Feuchtigkeit in der Luft und in der Unterlage bestehen, von Temperaturverhältnissen aber wenig abhängig sind, erklärt ihre weite Verbreitung. Und wenn auch ferne Gegenden vielfach ihre eigenen Pilzformen haben, so ist es doch gewiß, daß auch wieder viele Pilzarten als wahre Kosmopoliten über die ganze Erde verbreitet sind, wie z. B. der gemeine Pinselschimmel (*Penicillium glaucum*), die Hefepilze, unter den größeren Schwämmen z. B. der Champignon, der Fliegenschwamm, welche noch bis in die arktische Zone gefunden worden sind. Uebrigens sind auch die mikroskopisch kleinen Pilzkeime in der Atmosphäre überall verbreitet, wenigstens von den gewöhnlichen Pilzen, was mit der ungeheuren Anzahl, in welcher die meisten Pilze ihre Sporen erzeugen, zusammenhängt und wodurch das regelmäßige Erscheinen derselben, wie des Schimmels &c. überall wo geeignetes Substrat vorhanden ist, sich erklärt. Die Analyse der Luft auf die in ihr enthaltenen Organismenkeime führt man in der Weise aus, daß man zu einer sterilisirten Nährflüssigkeit die zu untersuchende Luft zutreten läßt oder durch sie hindurchleitet und darnach beobachtet, welche Pilzformen in der Flüssigkeit auftreten; oder man hat den in einem gemessenen Luftquantum enthaltenen Staub mittelst eines Aeroskops direkt beobachtet, indem man denselben auf einer mit einem Gemisch von Glycerin und Glykose benetzten Glasplatte auffing. So hat man als gewöhnlich in der Luft vorhandene Keime gefunden namentlich Schimmelpilze, Hefepilze und verschiedene Bakterien; außerdem auch gewöhnlich Pollenkörner, Stärkekörner sowie grüne Algenzellen. Besonders ist von Miquel die Luft auf Bakterien untersucht worden. Je nach dem Quantum Luft, welche durch sterilisirte Nährflüssigkeit geleitet werden mußte, damit diese durch nachherige Trübung Entwickelung von Bakterien anzeigte, bestimmte er, daß in Paris im Cubikmeter Luft enthalten sind im Herbst 142, im Winter 49, im Frühling 85, im Sommer 105 Bakterienkeime; das Minimum fand sich immer im Februar. Außerdem zeigte die Zahl der Keime während der Regenzeit eine Abnahme und mit Austrocknung des Bodens eine Zunahme. Riesig groß ist ihre Menge in den Krankenhäusern, und zwar durchschnittlich 5600 im Cubikmeter Luft, jedoch im Sommer geringer als im Winter, weil da die Fenster gelüftet werden. — Nach der Art ihres Vorkommens sind die Schwämme 1) Fäulnisbewohner oder Saprophyten (§ 240.). Zu diesen gehören alle, welche an Orten wachsen, wo sie zu ihrer Ernährung in Zersetzung begriffene oder zersetzungsfähige Ueberreste von Pflanzen oder Thieren oder von solchen abstammende Kunstprodukte vorfinden. Sie bewohnen daher theils den Erdboden, dafern derselbe humose Bestandtheile, die dem Pilze zur Nahrung dienen, enthält; theils erscheinen sie als regelmäßige Ansiedler auf allen der Verwesung anheimfallenden Resten von Pflanzen und Thieren, theils befallen sie alle möglichen aus organischen Substanzen bestehenden Kunstprodukte, wenn diese den Bedingungen chemischer Zersetzungen, besonders der Feuchtigkeit und der Luft ausgesetzt sind, zum Theil auch wachsen sie im Wasser, §. 962.

§. 962. wenn in demselben vegetabilische oder animalische Körper faulen, oder auch in Flüssigkeiten, in welchen bestimmte chemische Veränderungen (Gährungen) stattfinden. 2) Parasiten (§. 240.) an Pflanzen oder an Thieren oder Menschen. Besonders groß ist die Zahl der pflanzenbewohnenden Schmarotzerpilze, indem ganze Familien dieser Klasse allein oder vorwiegend aus solchen bestehen (§. 266.); und es gilt im allgemeinen die Regel, daß die einzelnen Familien oder selbst Gattungen der Schmarotzerpilze in zahlreichen Arten auf Gewächse aus den verschiedensten Familien angewiesen und so über das ganze Pflanzenreich verbreitet sind. Es giebt kaum eine Familie, ja vielleicht keine Gattung unter den Phanerogamen, die nicht dem Angriffe wenigstens eines Schmarotzerpilzes ausgesetzt wäre, und keinen von Pflanzen bewohnten Punkt der Erde giebt es, wo die Vegetation gänzlich von diesen Unholden verschont bliebe. Und wenn auch die meisten pilzlichen Parasiten auf Landpflanzen vorkommen, so fehlen sie doch als Chytridiaceen auch den Wasserpflanzen, besonders den Algen und Tangen nicht und sind als solche zugleich Bewohner nicht bloß der süßen Gewässer, sondern auch des Meeres. Im Thierreiche sind Schmarotzerpilze ebenfalls weit verbreitet, sowohl unter den niederen Klassen, als auch unter den Wirbelthieren bis herauf zum Menschen, und zwar gehört die Mehrzahl der thierbewohnenden Schmarotzerpilze zu den Schizomyzeten (§. 996.), welche den Pflanzen als Parasiten fremd zu sein scheinen. — Die Entbehrlichkeit des Lichtes (§. 262.) erklärt das ungewöhnliche Vorkommen mancher Schwämme, z. B. der Trüffeln im Innern des Erdbodens, der Rhizomorphen in tiefen Bergwerken, Kellern, Brunnenröhren u. dergl., des Hausschwammes in den Wänden der Gebäude, des Schimmels in abgeschlossenen finstern Behältern ꝛc. Mit dem Bedürfnis reichlicher und dauernder Feuchtigkeit hängt das besonders häufige Erscheinen der Schwämme an feuchten und schattigen Stellen, Lagen und Gegenden, besonders in den Wäldern, und während des Herbstes und Frühjahres zusammen. — Vorweltliche Pilze kennen wir, da die weiche Beschaffenheit vieler Schwämme der fossilen Erhaltung nicht günstig ist, nur wenige, dennoch ist aus manchen Ueberresten zu schließen, daß auch in den vorweltlichen Perioden eine der gegenwärtigen sehr ähnliche Pilzvegetation existirt haben mag. Schon in den Pflanzenresten der Steinkohlenperiode, besonders aber an den organischen Trümmern aus der Tertiärzeit finden wir ihre Spuren. In fossilen Hölzern kommen ebensolche Pilzhyphen vor (*Nyctomyces* Hart.), wie gegenwärtig im faulenden Holze; *Rhizomŏrpha*-artige Pilze hat man unter der Rinde von *Sigillarĭa* gefunden. Wedl's Knochenpilz hat sich auch in den Knochen und Zähnen vorweltlicher Thiere gefunden. Besonders sind kleine härtere Pyrenomyceten und Discomyceten, welche auf Pflanzentheilen, besonders Blättern, schmarotzen, mit diesen erhalten geblieben (*Sphaerītes* Ung., *Hysterītes* Ung., *Rhytīsma indurātum* Heer., *Xylomītes* Ung., *Excipulītes* Göpp., *Depacēa picta* und *smilăcis* Heer., *Sclerotium populicŏla* Heer.). Ferner sind eingeschlossen im Bernstein schimmelartige und andere Pilze auf todten Insekten gefunden worden (*Sporotrichītes* Göpp., *Pezizītes* Göpp.). Daß aber auch Vertreter unserer größeren Schwämme in den dunkeln, feuchten Urwäldern der Tertiärzeit nicht gefehlt haben, beweisen nicht bloß einige Ueberreste solcher (*Hydnum antīquum* Heer., *Polyporītes Bowmānni* Lindl.), sondern auch vorzüglich die zahlreichen Pilzmücken aus den Gattungen *Mycetophĭla* und *Sciăra* und Pilzkäfer aus den Gattungen *Oxypŏrus*, *Atomarĭa*, *Scaphisōma* und *Scaphidĭum*, deren fossile Reste uns noch erhalten sind. In den Pfahlbauten der schweizer und oberitalienischen Seen hat man 3 noch jetzt lebende Schwämme gefunden: *Polypŏrus igniarĭus* und *fomentarĭus* (§. 977.) und *Daedalēa quercīna* (§. 977.), die oft noch Spuren des Abreißens zeigen, wiewohl es nicht ausgemacht ist, ob sie damals schon als Zunder gebraucht wurden.

Bestandtheile. Die Zellmembranen als die feste Substanz der Schwämme bestehen aus einer Substanz, welche von Braconot als eine eigenthümliche mit dem Namen Fungin oder Pilzstoff belegt und als eine stickstoffhaltige, der thierischen Faser nahe verwandte und den Hauptbestandtheil der eßbaren Schwämme ausmachende bezeichnet worden ist. Dies ist jedoch ein Gemenge verschiedener

Verbindungen; vielmehr ist durch die Analysen Payen's und besonders Schloßberger's und Döpping's erwiesen, daß die Zellmembran der Pilze dieselbe elementare Zusammensetzung wie die Cellulose (§. 201, A, 1.) anderer Pflanzen zeigt, von der sie sich jedoch meistens darin unterscheidet, daß sie die charakteristische Reaction gegen Jod nicht zeigt und in concentrirter Schwefelsäure weit weniger oder gar nicht aufquillt, weshalb sie als Pilzcellulose für eine Modification der gewöhnlichen Cellulose betrachtet wird; jedoch soll nach Richter's neueren Untersuchungen auch bei ihr die Cellulosereaction nach längerer Behandlung mit Salzsäure oder Kali oder auch nach kräftigen Quetschungen zu erzielen sein. Uebrigens kommt auch die gewöhnliche Celluloseform z. B. allen Saprolegnieen, Peronosporeen und vielen anderen Pilzen zu. Bei manchen Pilzen ist die Cellulose in Wasser quellbar, gallertartig; die harten Schwämme besitzen verholzte oder verkorkte Zellmembranen. Das in den Pilzzellen reichlich enthaltene Protoplasma bedingt den ungewöhnlichen Reichthum der Pilze an Stickstoff, besonders an Proteïnsubstanzen. Schloßberger und Döpping gelangten zu dem Resultate, daß die an Stickstoff ärmsten Schwämme sich den stickstoffreichsten vegetabilischen Nahrungspflanzen, wie Lupinen, Erbsen und Bohnen, nähern, deren Stickstoff im trockenen Samen 3—5 % beträgt. Von dem Stickstoffgehalt des Weizens enthalten die meisten Schwämme (bei 100°getrocknet) das Doppelte oder Dreifache. Den höchsten Stickstoffgehalt fanden sie beim Champignon zu 7,26 %, entsprechend einem Gehalt an Proteïnsubstanzen von 45,37 %, den niedrigsten bei *Daedalēa quercīna* zu 3,19 %, entsprechend 19,93 % Proteïnsubstanzen. Wicke fand bei *Bolētus edūlis, Canthar̄ellus cibarīus, Clavarīa flava, Morchēlla esculēnta* und *Tuber cibarīum* einen Proteïngehalt von 22,82 %—36,32 % der Trockensubstanz. Da der Proteïngehalt beim Roggen 12,82, beim Weizen 15,18, bei Erbsen 26,13, bei Linsen 27,83 % beträgt, so schließen sich hiernach die Schwämme in ihrem stickstoffhaltigen Nährstoff den ihrer Nahrhaftigkeit wegen so hochgeschätzten Leguminosen an. Das Verhältnis der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Nährstoffen, welches bei Weizenmehl 1 : 6,24, bei Roggenmehl 1 : 6,08, bei Erbsen 1 : 2,30, bei Linsen 1 : 2,18 ist, stellt sich bei *Bolētus edūlis* 1 : 2,82, bei *Canthar̄ellus cibarīus* 1 : 2,51, bei *Clavarīa flava* 1 : 2,41, bei *Morchēlla esculēnta* 1 : 1,47 und bei *Tuber cibarīum* 1 : 0,76. In ansehnlicher Menge hat man ferner in allen Schwämmen Mannit und Schwammzucker gefunden, welcher aus dem Abkochungswasser auskrystallisirt; zugleich kommt aber auch gährungsfähiger echter Zucker vor. Allgemein verbreitet ist fettes Oel, ferner gewisse organische Säuren, nämlich die für eigenthümlich gehaltenen Boletsäure und Pilzsäure, die sich jedoch als gewöhnliche Fumar- und Apfelsäure erwiesen haben (§. 202.); sehr häufig findet sich oxalsaurer Kalk, der gewöhnlich in vielen kleinen Krystallen auf der Außenseite der Pilzhyphen abgeschieden wird. Besonders reich sind die Schwämme an Extractivstoffen, welche Wicke in den genannten Arten zu 23,16—57,29 % auffand. Sehr ungenügend sind unsere Kenntnisse über die wirksamen Prinzipe der giftigen Schwämme, weil sich dieselben nur schwer rein darstellen lassen; doch ist gegenwärtig so viel gewiß, daß sie basischen Charakter haben und mit Säuren äußerst giftige Salze bilden, daß es also wahrscheinlich Alkaloïde sind. Die Farbstoffe der Pilze sind chemisch nicht näher bekannt, sie kommen vor bald als ölartige Körnchen im Innern der Hyphen, bald als klare Lösung, welche Membran und Inhalt der Hyphen gleichmäßig durchdringt. Die Erscheinung des Blauwerdens des hellen Fleisches vieler *Bolētus*-Arten an der Luft hat Schönbein dahin aufgeklärt, daß diese Schwämme einen durch Alkohol ausziehbaren harzartigen Stoff enthalten, welcher durch Verbindung mit ozonisirtem Sauerstoff sich bläut, und daß in diesen gleichwie in manchen anderen Schwämmen ein Körper enthalten ist, welcher den Sauerstoff in den ozonisirten Zustand überführt. Ausnahmslos fehlt den Schwämmen Chlorophyll und Stärkemehl. Der Aschengehalt der Pilze ist verschieden; bei *Canthar̄ellus cibarīus* beträgt er z. B. 11,2 %, bei *Bolētus fomentarīus* nur 3,0 %. Unter den Aschenbestandtheilen sind aber wiederum diejenigen, welche für den Nährwerth die wichtigsten sind, nämlich Phosphorsäure und Kali, am reichlichsten in den Schwämmen enthalten. §. 962.

§. 962. So beträgt nach Wicke bei den oben genannten Pilzen der Kaligehalt der Asche 48—56 %, der Phosphorsäuregehalt 20—37 % (in der Asche von Ochsenfleisch sind 35,9 % Kali, 34,4 % Phosphorsäure, in der vom Roggen 32,7 % Kali, 47,3 % Phosphorsäure, in der von Erbsen 39,5 % Kali, 34,5 % Phosphorsäure). Im frischen Zustande haben viele Schwämme einen ziemlich großen Wassergehalt, z. B. *Bolētus aurēus* 94,25 %, *Cantharēllus cibarĭus* 92,02 %; daher das bedeutende Schwinden der Substanz beim Trocknen. Viele Pilze scheiden während des Lebens Wassertropfen ab, besonders auffallend ist dies bei *Merulĭus lacrymans*, desgleichen am Conidienzustande des Mutterkornpilzes, wo die Flüssigkeit süßschmeckende Substanzen aufgelöst, sowie die Conidien enthält und den sogenannten Honigthau im Getreide vorstellt. Alle Schwämme scheiden Kohlensäure ab, während sie Sauerstoff einathmen (§. 253.); viele erzeugen außerdem riechende flüchtige Stoffe, welche den eigenthümlichen Geruch bedingen, der vielen Pilzen zukommt und welcher bald ein angenehmer Duft, wie bei vielen eßbaren Schwämmen, auch bei kleineren Pilzen, z. B. *Urēdo suaveōlens*, manchen Spermogonien von Rostpilzen, bald ein widriger Geruch, wie bei vielen giftigen Schwämmen, der Geruch nach Heringslake bei *Tilletĭa carĭes*, der Modergeruch bei Schimmelpilzen, bald ein entsetzlicher Gestank, wie bei *Phallus impudĭcus* ist. Chemisch ist über diese riechenden Substanzen fast nichts bekannt; die von *Tilletĭa carĭes* ist Trimethylamin. Von der verschiedenen Zusammensetzung der Schwämme rührt ihr so verschiedener fader, scharfer, brennender, saurer, zusammenziehender, süßlicher oder ekelerregender Geschmack her. Mit der starken Sauerstoffabsorption hängt das Leuchten mancher Pilze im Dunkeln (§. 216.) zusammen.

Nutzen und Schaden. Die saprophyten Pilze haben im Stoffumsatze der Natur nicht zu unterschätzende Bedeutungen. Es beruht dies auf dem wichtigen Umstande, daß viele Pilze bei ihrer Nahrungsaufnahme aus ihrem Substrate gleichzeitig chemisch verändernd auf dieses Substrat einwirken, derart daß der Pilz durch seine Berührung mit dem Substrate zum Erreger dieser Zersetzung wird und ohne dabei selbst sich zu verändern oder an seiner zersetzenden Kraft einzubüßen unbegrenzt seine Wirkung immer neuem Substrate gegenüber auszuüben vermag. Man pflegt solche Wirkungen allgemein als Gährungen oder Fermentationen zu bezeichnen (§. 255.), und wir wissen jetzt, daß eben bei vielen derselben Pilze als Erreger oder Fermente wirksam sind. Man unterscheidet je nach dem näheren chemischen Vorgange, in welchem sie bestehen, sehr verschiedenartige Gährungen und wissen, daß im allgemeinen jede ihren specifischen Fermentorganismus hat, der eben nur diese eine Art von Gährung zu erregen fähig ist. Diese Ferment- oder Gährungspilze gehören verschiedenen Ordnungen der Pilzklasse an. Die wichtigsten dieser Fermentationen sind die geistige Gährung oder Alkoholgährung, bei welcher Sproßpilze (§. 994.) als Fermente fungiren, ferner die Essiggährung, Milchsäuregährung, Buttersäuregährung ꝛc., die durch verschiedene Spaltpilze (§. 996.) erregt werden. Näheres über diese Prozesse, in deren Benennung das wesentliche Produkt, welches dabei entsteht, angedeutet ist, findet sich unten in den citirten Paragraphen.

Ferner gehören hierher auch die Prozesse der Verwesung und der Fäulnis, d. i. Oxydationen, welche manche stickstoffhaltige organische Verbindungen erleiden; sie unterscheiden sich von einander nur dadurch, daß erstere bei ungehemmtem, letztere bei mangelhaftem Luftzutritte stattfindet und daß dem entsprechend die letztere vorzugsweise niedere Oxydationsprodukte, nämlich einfachere organische Verbindungen als die ursprünglich vorhandenen, die erstere hochoxydirte Körper, wie Kohlensäure und Wasser, nebst Ammoniak liefern. Die steten Begleiter der Fäulnis sind gewisse Spaltpilze (§. 996.), in manchen Fällen auch Saprolegniaceen (§. 992.); die Verwesung aber wird vorzugsweise von den verschiedenen Schimmelpilzen und vielen anderen höheren Pilzen erregt. Vielfach haben gewisse Stoffe ihre besonderen Verwesungs- und Fäulnispilze. Liebig vertrat die Ansicht, daß alles dies keine vitalen, sondern nur chemische Prozesse seien, bedingt durch die Fermentwirkung gewisser Stoffe, welche entweder von der Vegetation jener Organismen herrühren oder diesen zur Nahrung dienen, daß die Organismen aber nur die

Begleiter der Prozesse seien. Im Gegentheil liegt die Ursache der letzteren in den §. 962.
genannten Organismen; dies wird dadurch bewiesen, daß nach den Versuchen Pasteur's die betreffenden Substanzen, selbst sehr leicht zersetzbare, sich beliebig lange Zeit intact erhalten lassen, so lange es gelingt, die Keime jener Organismen von ihnen fern zu halten. Eine wichtige Rolle spielen in der freien Natur diejenigen saprophyten Pilze, welche die Verwesung der abgestorbenen Thier- und Pflanzenkörper erregen und befördern, was durch sie weit rascher und vollständiger als durch die atmosphärischen Einflüsse allein geschieht. Während sie so die massenhafte und für andere Organismen nachtheilige Anhäufung der todten organischen Substanz beseitigen, bringen sie zugleich die letztere in die zur Wiederverwendung für das Leben geeignetste Form, weil die organische Substanz dabei in Kohlensäure, Wasser und Ammoniak zerfällt, zum Theil auch zur Ernährung des meist rasch wachsenden und rasch wieder vergehenden Pilzes verwendet wird, dessen reichliche organische Substanz dieselben Zersetzungsprodukte liefert. Diese Zurückführung des Stoffes der todten organischen Körper in den Kreislauf des Lebens durch Vermittelung der Pilze zeigt sich vornehmlich an den massenhaften Pflanzenleichen, die auf jedem mit Vegetation bedeckten Boden sich ansammeln. Erfolgreicher vielleicht als die großen Schwämme, welche auf solchen Böden wachsen, wirkt in dieser Richtung das Heer der kleinen Pilze aus den Familien der Pyrenomyceten und Discomyceten, welche in der Substanz der abgestorbenen Pflanzenreste selbst sich ansiedeln, oft schon in diesen Theilen entstehen, noch ehe sich dieselben von der Pflanze abgelöst haben, um erst wenn dieselben am Boden liegen, ihr Zerstörungswerk sicher zu vollenden. Denn wohin wir auch unsere Blicke wenden, nirgends werden wir an dem abgefallenen Laube, an den dürren Stengeln und Halmen, an todten Zweigen und Aesten, an Baumleichen 2c., gerade diese unscheinbare Pilzvegetation, die im Kleinen Großes wirkt, gänzlich vermissen, im Gegentheil von dem Reichthume an Formen und Individuen in dieser kleinen Welt überrascht sein. Die Pilze arbeiten in dieser Beziehung in gleichem Sinne, wie die zahlreichen niederen Thiere, welche auf faulende Körper angewiesen sind. Aus dem Gesagten und aus den obigen Angaben über die Bestandtheile der Pilze ergiebt sich auch, daß und warum die größeren auf der Erde wachsende Schwämme eine große Dungkraft besitzen. Mit Erde vermischt sind sie schon nach 4—6 Wochen verfault und können als Dünger verwendet werden. Auf diese Weise erklärt man auch die Bildung der sogenannten Hexenringe oder Zauberringe auf den Wiesen und Weiden. Dies sind kreisförmige, kleinere oder größere, mitunter bis 16 Meter im Durchmesser groß werdende Stellen, welche von einem freudig grünen, üppig wachsenden Grasringe eingeschlossen sind, auf welchen bisweilen ein innerer Ring aus unregelmäßigen abgestorbenen Flecken folgt. Die Kreise wachsen mit jedem Jahre, und in dem grünen Ringe zeigen sich mehr oder minder zahlreiche Hutpilze, in manchen Jahren so reichlich, daß sich die Hüte stellenweis durch gegenseitigen Druck quetschen. Dergleichen Hexenringe werden vorzugsweise gebildet von *Agarĭcus campēstris, multifĭdus, oreādes, gigantēus*. Die Erscheinung hängt zusammen mit dem centrifugalen Wachsthume des im Erdboden befindlichen Myceliums und dem Absterben seiner ältesten Theile, wodurch ein Mycelring gebildet wird, welcher die zahlreichen Hüte hervorbringt, deren Zersetzungsprodukte düngend auf die Grasnarbe wirken. Die Fehlstellen scheinen von einer direkt tödtlichen Wirkung des reichlich entwickelten Myceliums auf die Graswurzeln herzurühren.

Neuerdings wurde durch A. Müller, sowie Schlösing und Münz nachgewiesen, daß auch die Nitrification, d. h. Umwandlung des Ammoniaks in Salpetersäure im Erdboden, also in das in jedem Boden vorhandene für die höhere Pflanze wichtigste stickstoffhaltige Nahrungsmittel (§. 239.), ein Prozeß ist, der ganz den Charakter einer Fermentation hat, denn er ist an die Anwesenheit von Sauerstoff geknüpft, von der Temperatur in ähnlicher Weise wie andere Prozesse der Lebewelt abhängig und kann wie die Wirkung anderer Fermentorganismen durch Sterilisirung des Bodens verhindert werden. Die Entdecker nehmen deshalb an, daß auch die allgemein im Erdboden vor sich gehende Nitrification auf der Thätigkeit von Mikroorganismen beruht, obgleich bestimmte Pilzformen, denen dies zuzuschreiben

§. 962. wäre, noch nicht beobachtet sind. Der Nutzen, den gewisse Pilze für die übrige Vegetation haben, würde noch höher anzuschlagen sein, wenn es sich bestätigen sollte, daß dieselben das atmosphärische Stickstoffgas als Nahrungsmittel aufnehmen und zur Bildung ihrer stickstoffhaltigen Verbindungen verwenden können.

Endlich sind wir über eine im Naturhaushalte sehr wichtige aber bis jetzt ganz unbekannt gewesene direkte Betheiligung gewisser im Boden lebender Pilze an der Ernährung der Bäume durch die von mir kürzlich gemachte Entdeckung aufgeklärt worden, daß die im Erdboden wachsenden Wurzeln gewisser Bäume, namentlich aller Cupuliferen und vieler Coniferen allgemein mit einem Pilzmycelium derart in Symbiose (§. 240.) stehen, daß eine Ernährung der Bäume durch den Pilz angenommen werden muß. Die Saugwurzeln dieser Bäume sind von einem Pilzmycelium vollständig bekleidet, dessen Fäden einerseits in den Boden eindringen, andererseits die Oberhautzellen der Wurzeln umspinnen und alles, was der Baum an Wasser und Nahrungsstoffen aus dem Boden braucht, ihm zuführen, also Ammendienste bei dessen Ernährung verrichten. Diese aus Wurzel und Pilz bestehenden Organe, Mycorhizen, wie ich sie genannt habe, verhalten sich, obgleich aus zwei ganz verschiedenen Wesen zusammengesetzt, wie ein einfaches Organ, denn sie wachsen beide zusammen fort, die Wurzel an ihrer Spitze wachsend, und der Pilz ihr dabei immer nachfolgend, so daß sie sich nicht aus ihrer Pilzhülle befreien kann (Fig. 80.). Die Mycorhiza scheint in der Ernährung

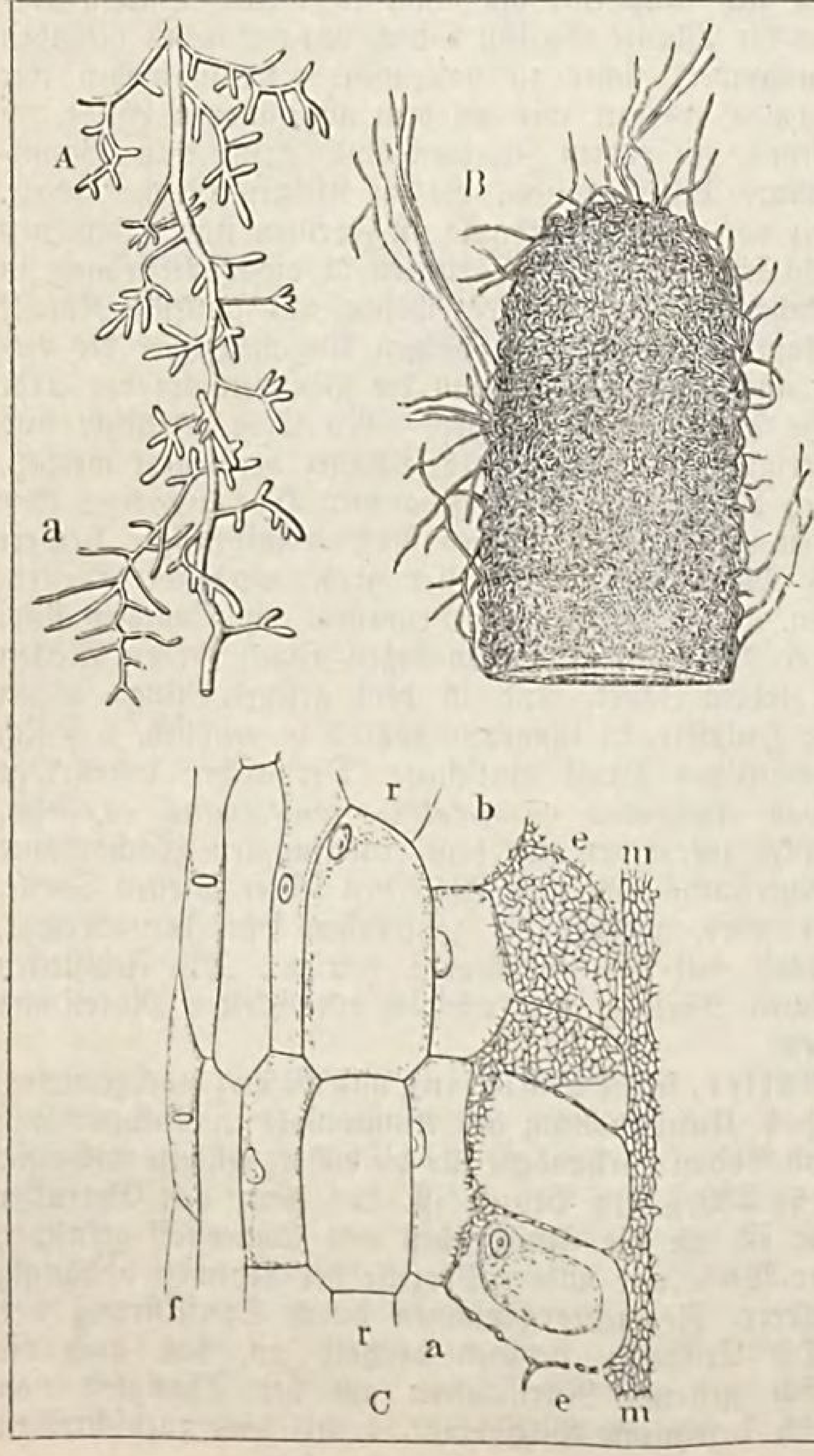


Fig. 80.

Mycorhiza der Cupuliferen.

A Stück einer Wurzel von Carpinus betulus, mit seitlich ansitzenden Saugwurzeln, welche alle verpilzt oder Mycorhizen sind; die meisten dick und kurzzweigig, korallenartig; bei a eine von dünnerer Form. Natürliche Größe.

B Spitze einer Mycorhiza von Fagus silvatica, ca. 100fach vergrößert, von der Oberflache gesehen, um den aus dichtem Pilzhyphengeflecht bestehenden, die Wurzel bis zur Spitze einschließenden Pilzmantel zu zeigen, der sich nach außen auflockert in Fäden, welche in unregelmäßigem Verlaufe in den Boden hineinwachsen.

C Stück eines Längsschnittes durch einen alteren Theil einer Mycorhiza von Carpinus betulus; a ist die Richtung nach der Wurzelspitze, b nach der Wurzelbasis; e Epidermiszellen, r Wurzelrinde, f angrenzende Zellen des Fibrovasalstranges; m zeigt die Pilzhülle, welche die Oberfläche der Mycorhiza bildet; ihre Fäden sind so verschlungen, daß sie ein pseudoparenchymatisches (§. 47.) Gewebe bilden, welches als vollständige Umspinnung der Membranen jeder einzelnen Epidermiszelle nach innen sich verfolgen läßt; ca. 300fach vergrößert.

des Baumes auf humusreichem Boden die Aufgabe zu haben, die humösen §. 962.
Bestandtheile und unzersetzten Pflanzenreste direct für den Baum zur Nahrung zu verwerthen, indem nur der Pilz, nicht die Baumwurzel für sich allein der Nutzbarmachung dieser Stoffe zur Ernährung fähig ist.

Wegen der zersetzenden Wirkung auf ihr Substrat werden aber auch viele saprophyte Schwämme, besonders die Schimmelpilze, durch die von ihnen veranlaßte Fäulnis zu Verderbern vieler dem Menschen und dem Vieh zur Nahrung dienender Naturprodukte sowie allerlei aus organischen Substanzen bestehender Kunstprodukte, der Speisen und Getränke, vieler zum Hausgebrauche dienender Gegenstände und Geräthschaften und selbst ganzer Bauwerke (Hausschwamm). Das in den Haushaltungen so lästige Verschimmeln besteht in dem Auftreten von Schimmelpilzen. Als solche können verschiedene Arten erscheinen, am häufigsten aber sind es *Penicillium glaucum* und *Mucor mucēdo*. Der Schimmelpilz ist die alleinige Ursache der Verderbnis der befallenen Körper und entsteht nur aus seinen eigenen Sporen. Die frühere Meinung, daß das Faulen der Früchte eine einfache chemische Veränderung, ein Uebermaß der Reife sei, ist schon durch Pasteur's Untersuchungen über die Fäulnis überhaupt, neuerlich besonders durch Davaine widerlegt worden. Dieser zeigte, daß dabei die beiden genannten Schimmelpilze die Hauptrolle spielen. Die durch die Pilze entstandene Veränderung kann auf gesunde, selbst auf noch unreife und lebendige übertragen werden durch die Sporen derselben, und zwar bei dickschaligen Früchten besonders wenn eine Stelle der Frucht von der Oberhaut entblößt ist, bei dünnschaligen auch ohne Verletzung. Die Hyphen des Pilzes dringen an dieser Stelle ein und entwickeln sich sehr schnell im Innern der Frucht, die dadurch faul wird. Luftzutritt und Feuchtigkeit sind nothwendige Bedingungen für die Entwickelung dieser Pilze. Luftabschluß verlangsamt den Fortschritt der Fäulnis sehr; völlig geschützt aber werden die Früchte, selbst völlig reife, und lassen sich ohne zu faulen aufbewahren, wenn den Sporen der Zutritt verwehrt wird, was durch Einschlagen in Baumwolle oder in weiches Fließpapier zu erzielen ist. Eingekochte Früchte u. dergl. bleiben in luftdicht verschlossenen Gefäßen nur dann schimmelfrei, wenn nicht schon beim Verschließen einzelne in der Luft schwebende Sporen von Schimmelpilzen hineingerathen sind. Ein gutes Schutzmittel aber ist das Aufstreuen einer 0,5—1 cm dicken Schicht gepulverten Zuckers auf die Oberfläche und Verschließen des Gefäßes mit Blase oder Wachspapier. Leicht schimmelnde Eßwaaren, die sich nicht verschließen lassen, z. B. Würste, Schinken &c. bestreiche man mit einer breiigen Auflösung von Kochsalz in Wasser, wodurch sich eine Salzkruste auf ihnen bildet, die selbst schon vorhandenen Schimmel erstickt und in seiner Ausbreitung hindert. Auch conservirt man jetzt Eßwaaren für längere Aufbewahrung durch Versetzen mit desinficirenden Stoffen, wie Salicylsäure &c., worüber bei den hauptsächlich fäulniserregenden Spaltpilzen (§. 996.) näheres bemerkt ist.

Technisch nützlich durch ihre Wirkung auf das Substrat sind dagegen diejenigen Fermentorganismen, welche nützliche Gährungen erregen; zu diesen gehören die Hefepilze, welche als Erreger der geistigen Gährung die Grundlage der Bereitung des Weines, Bieres und Branntweins bilden, und gewisse Spaltpilze, welche bei der Essigfabrikation als Erreger der Essigsäuregährung eine wichtige Rolle spielen.

Viele Arten der größeren auf der Erde wachsenden Schwämme sind wichtige **Nahrungsmittel** für Menschen. Ihr hoher Nahrungswerth erhellt aus den obigen Angaben über ihre Bestandtheile, wonach sie den nährstoffreichsten Körnerfrüchten sich an die Seite stellen und als Ersatz für Fleisch gelten können. Dazu kommt die Einfachheit und Wohlfeilheit ihrer Zubereitung und der Umstand, daß die Natur selbst dem Menschen diese Früchte spendet, die er ohne zu säen leicht in großen Mengen ernten kann, zumal in Gebirgsgegenden, wo sie auch für die ärmere Klasse ein gewöhnliches Nahrungsmittel abgeben, der Waldbewohner im Spätsommer und Herbste fast nur von Schwämmen lebt, und diese Gewächse auch in den Städten zum Verkauf auf den Markt gebracht werden. Schon die alten Griechen und Römer schätzten die Schwämme sehr hoch. Die den Freuden der

§. 962. Tafel Huldigenden, sagt Plinius, übernahmen die Sorge ihrer Zubereitung selbst; sie richteten sie, als eine kostbare Speise, in silbernen Gefäßen an und zerlegten sie mit Instrumenten von demselben Metall oder von Electrum. Die beiden Arten, welche sie vorzogen, sind die Trüffel (tuber) und der Kaiserling, welchen sie bolētus nannten. Besonders war der letztere sehr geschätzt, und alle lateinischen Schriftsteller, die ihn erwähnen, begleiten seinen Namen mit einem schmeichelhaften Beiworte; Martial, der ihm viele Lobreden hält, zog ihn sogar dem Golde vor. In mehreren Ländern Europas, namentlich in Thüringen, Böhmen, Ungarn, in der Moldau und Wallachei und in Oberitalien werden besonders viel Pilze gegessen, in Rußland zur Fastenzeit. Bei der Einsammlung der eßbaren Schwämme ist im allgemeinen Folgendes zu beachten. Die geeignete Jahreszeit ist theils das Frühjahr, theils der Spätsommer und Herbst; die reichlichsten Ernten hat man nach warmem Regen zu erwarten. Manche findet man in Gärten und auf Wiesen und Grasplätzen, die meisten aber in Wäldern, besonders auf mit Nadelholz bestandenem, sandigem Boden, wenn derselbe nur mit niedrigem Moos bedeckt ist. Am besten sammelt man die Schwämme nicht bei Regenwetter; naß gesammelte müssen rasch verbraucht werden. Man raufe sie womöglich nicht aus, sondern schneide sie an dem untern Theile ab, damit sie nicht mit Sand verunreinigt werden und um die mit dem Boden in Verbindung stehenden Theile, aus denen neue Fruchtträger hervorgehen können, zu schonen. Von Insekten innerlich durchlöcherte sind zu verwerfen. Junge, noch nicht sporenreife Exemplare sind am werthvollsten; Gastromyceten, deren Inneres im reifen Zustande in eine trockene dunkele Staubmasse zerfällt, können überhaupt nur in jenem Alter verwendet werden. Bei den Röhrenschwämmen ist jedenfalls das röhrige Hymenium zu entfernen, bei den Blätterpilzen die Blätter nur wenn sie reif, d. h. mit Sporenpulver bedeckt sind; die eßbaren Arten von *Hydnum*, *Canthārellus* und *Clavarĭa* kann man ganz verwenden. Da die Schwämme meist leicht verderben, so müssen sie bald nach dem Einsammeln zubereitet werden; auch verzehre man sie gleich nach der Zubereitung; wieder aufgewärmte scheinen unverdaulicher zu werden, und überhaupt gehören die Schwämme zu den minder leicht verdaulichen Speisen. Einige Pilze werden auch als Gewürz an andere Speisen verwendet, besonders Trüffeln und Morcheln. Bei der Zubereitung der Schwämme ist zu beachten, daß bei längerem Kochen außer Mannit auch ein beträchtlicher Theil der für die Ernährung wichtigen und unentbehrlichen Nährsalze in das Wasser übergeht, und wenn diese Stoffe verloren gehen, ebenso wie bei ausgekochtem Fleisch, eine Verminderung des Nährwerthes und der Verdaulichkeit stattfindet. Die vortheilhafteste Art der Zubereitung ist also diejenige, bei welcher diese Stoffe nicht verloren gehen, also z. B. die gewöhnlichste, daß die in Stücke zerschnittenen Schwämme mit Butter oder Speck, etwas Salz und Zwiebel gebraten werden. Die Kochkunst hat außerdem noch viele andere Zubereitungsmethoden gelehrt. Auch roh und ohne allen Zusatz können eßbare Schwämme ohne Schaden verzehrt werden; viele Personen genießen sie auf diese Weise. Wie die eingedickte Fleischbrühe den Fleischextrakt liefert, so kann man einen ähnlichen Extrakt auch aus den Schwämmen gewinnen. Landleute, die sich in der Umgegend von Göttingen mit dem Sammeln und Verkauf von Pilzen beschäftigen, benutzen die beim Schälen gewonnenen Abfälle zur Gewinnung eines solchen Extraktes, der sich bis in den Winter in Flaschen aufbewahren läßt und dessen kräftigen Geschmack sie nicht genug zu rühmen wissen. Man kann die Schwämme auch conserviren, um sie in den Jahreszeiten, in welchen sie die Natur nicht liefert, zu verwenden, und sie bilden dann auch einen Handelsartikel, wie besonders die Trüffeln. Die von Natur weichen und gallertigen Schwämme sind hierzu nicht tauglich. Die einfachste Methode ist das Trocknen. Dies geschieht, indem man die ganzen Pilze oder die nutzbaren Theile in Stücke zerschnitten an Fäden gereiht in der frischen Luft aufhängt, oder auf Hürden, Siebe oder Netze auslegt und dann an der Sonne oder im Backofen trocknet. Oder man legt sie in Salzwasser; auch kann man sie in Essig mit Salz einmachen, was jedoch meistens ihren Geruch zerstört. In manchen Ländern bewahrt man sie in Oel auf. Die getrockneten Schwämme lassen sich ebenso wie die frischen zubereiten. Man kann sie auch pulverisiren und das Pulver als Zuthat zu allen Speisen verwenden.

Wegen ihres hohen Nährwerthes haben sich manche eßbare Schwämme zu dem Range von Kulturpflanzen emporgeschwungen. Bei der eigenthümlichen Art der Fortpflanzung durch Sporen und bei der Schwierigkeit, die sich meistens dieser Vermehrungsart auf künstlichem Wege entgegenstellt, sind die Kulturversuche nur erst in wenigen Fällen mit Erfolg begleitet gewesen, und zwar besonders diejenigen, wo das Mycelium des Schwammes, nämlich solche Erde, in welcher die feinen Fasern desselben verbreitet sind, zur Vermehrung sich verwenden läßt. Es beruhen darauf die Kultur des Champignons, die des *Polypŏrus tuberāster* aus der *Pietra fungaja* der Italiener, sowie die Kulturversuche mit Trüffeln. §. 962.

Eine Gefahr bei der Verwendung vieler eßbarer Pilze liegt in der Verwechselung mit **giftigen Schwämmen.** Ihr unvorsichtiger Gebrauch hat schon seit dem Alterthume unzählige Unfälle veranlaßt, und selten vergeht ein Jahr, ohne daß derartige Vergiftungsfälle mit tödtlichem Ausgange vorkommen. Von historisch namhaften Personen starben durch den Genuß giftiger Schwämme der Kaiser Diocletian, der Pabst Clemens VII., Kaiser Karl VI.; dem Dichter Euripides raubte eine traurige Verwechselung dieser Gewächse an einem Tage Frau und Kinder (dagegen starb der römische Kaiser Claudius an einem Gericht Kaiserlinge, welchem auf Veranlassung Nero's seine Gemahlin Agrippina ein von der Giftmischerin Locusta bereitetes Gift beigemengt hatte). Manche schädliche Schwämme verursachen nur Uebelbefinden, Aufblähen und Gefühl von Schwere in der Magengegend. Die gefährlichsten aber bringen nach Orfila folgende Wirkungen an dem Menschen hervor. Meist beginnen sie erst 4 bis 5 Stunden nach dem Genusse, zuweilen selbst erst nach 12 bis 24 Stunden ihre Wirkung zu äußern. Die ersten Symptome sind: Schwere und Spannung in der Magengegend, Leibschneiden, Angstgefühl, Ekel, Erbrechen und Durchfall; dann steigern sich die Schmerzen und werden von großer Hitze in den Gedärmen, unauslöschlichem Durste, zuweilen von blutigen Stuhlausleerungen begleitet. Indem das aufgesogene Gift seine Wirkung über den ganzen Körper verbreitet, stellen sich Herzklopfen, Ohnmachten, Krämpfe, Schwindel und Delirien ein; der Puls wird klein, hart, beschleunigt und immer schwächer; kalter Schweiß bedeckt die Glieder; endlich macht der Tod den Leiden ein Ende: der Kranke stirbt bald unter schrecklichen Krämpfen, bald in eine tiefe Lethargie versunken. Der Leichenbefund zeigt zahlreiche blaurothe umfangreiche Flecken auf der Haut, der Bauch ist aufgetrieben, Magen und Eingeweide entzündet und theilweise brandig, Leber, Gekröse, Milz strotzen gleich den Lungen von schwarzem Blute; entzündete oder brandige Flecken sind auf verschiedenen Stellen der serösen Häute zerstreut, desgleichen in den Hirnventrikeln, in der Speiseröhre, auf dem Zwerchfell, dem Mesenterium, der Blase, der Gebärmutter und selbst am Fötus der Schwangern. Bei Vergiftungen durch Schwämme ist folgendes Verhalten angezeigt. Vor allem ist bis zur Herbeirufung des Arztes schnelle Hülfe erforderlich, um das Gift aus dem Körper zu entfernen, durch Anwendung von Brechmitteln (mechanischen, wenn innere nicht zur Hand sind) und Purgirmitteln. Ist schon längere Zeit verstrichen und zeigen sich die Symptome der entzündlichen Affectionen der Verdauungsorgane, so sind Blutentziehungen durch Aderlaß, schleimige Getränke, schleimige oder ölige Klystiere anzuwenden. Nach den Versuchen des Dr. Chansarel in Bordeaux ist ein wirksames Gegenmittel Gerbstoff, welcher nach Verabreichung eines Brechmittels als Abkochung aus einer Unze Galläpfel oder China-, Eichen- oder Fichtenrinde von 5 zu 5 Minuten getrunken und als Klystier gegeben werden soll. Was die Unterscheidung der eßbaren von den giftigen Schwämmen anlangt, so besitzen wir hierfür kein bestimmtes allgemeines Kennzeichen, sondern man vermeidet den Irrthum nur dann sicher, wenn man die Merkmale, welche einem jedem der eßbaren und erwiesenermaßen giftigen eigenthümlich sind, genau kennt. Folgendes sind die zum Theil schon seit den ältesten Zeiten angegebenen allgemeinen Kennzeichen der Giftigkeit der Schwämme, die aber alle unzuverlässig sind:

1) Die schnelle Veränderung der Farbe beim Durchschneiden an der Luft, insbesondere das Blauwerden. Diese Farbenveränderung kommt auch bei *Bolētus*

§. 962 *lurĭdus* und andern Arten vor, welche Manche für eßbar, Andere für verdächtig erklären; jedenfalls soll man solche Arten vermeiden.

2) Das Aussickern eines Milchsaftes beim Zerbrechen. Man hat dies nur aus der Analogie mit *Euphorbĭa* (§. 537.) geschlossen; doch können mehrere dieser Arten ohne Gefahr genossen werden. Am wenigsten darf aus dem Mangel des Milchsaftes auf Unschädlichkeit geschlossen werden.

3) Der unangenehme Geruch und der brennende, beißende, überhaupt widrige Geschmack. Indessen riechen manche sehr giftige gar nicht, z. B. der Fliegenschwamm; manche nach Knoblauch riechende sind eine angenehme Würze. Allerdings sind alle wirklich übelriechenden, wie *Phallus impudĭcus*, *Agarĭcus foetĭdus*, *phalloĭdes* rc. als giftig oder verdächtig zu verwerfen. Der Geschmack ist noch unzuverlässiger, denn die Schärfe der Pilze ist flüchtiger Art, weshalb mehrere frisch sehr scharf sind, z. B. *Agarĭcus deliciōsus*, einer der besten Speiseschwämme; auch die eßbaren *Polypōri* schmecken und riechen im Jugendzustande säuerlich. Dagegen hat der giftige Fliegenschwamm keinen ungewöhnlichen Geschmack.

4) Die hoch- oder blutrothe, grünliche, blaß- oder schwefelgelbe und schwarze Farbe. Ebenfalls ein unsicheres Merkmal, da viele Arten in mancherlei Farben-Nüancen vorkommen können.

5) Eine klebrige Oberfläche und ein hohler Stiel. Auch das sind unsichere Kennzeichen, wie die eßbare *Fistulīna hepatĭca*, *Bolētus lutĕus*, *Agarĭcus deliciōsus*, *Morchēlla esculēnta* und andere beweisen.

6) Das schwärzliche Anlaufen silberner Löffel oder Zwiebeln, welche mit Schwämmen gekocht werden. Die giftigen Fliegenschwämme und Knollenschwämme zeigen z. B. diese Veränderung nicht.

7) Die Schlüsse auf Eßbarkeit oder Schädlichkeit einer Art aus dem Dasein oder Fehlen der Hülle, des Ringes (§. 184.), des zwiebelförmigen Fußes rc. sind ganz irrig.

8) Richtiger ist es, daß eßbare Schwämme derbes, giftige dagegen poröses oder blasiges Fleisch haben.

9) Von Würmern und Schnecken benagte Schwämme sind durchaus nicht als sicher unschädliche zu betrachten, da auch giftige von diesen Thieren verzehrt werden.

Allen solchen Schwämmen gegenüber, deren Unschädlichkeit noch nicht durch Ueberlieferung festgestellt oder durch Erfahrung erprobt ist, muß Vorsicht angewendet werden. Lenz hat eine Anzahl solcher geprüft, indem er erst Thieren davon zu fressen gab und dann kleine Portionen selbst versuchte. Die Bewohner solcher Gegenden, in denen Schwämme eine Hauptnahrung sind, haben in der Erkennung derselben viel Erfahrung und unterscheiden instinctmäßig die eßbaren von den giftigen Arten, so daß gerade dort selten Vergiftungsfälle vorkommen. In vielen Gegenden werden auch polizeiliche Anweisungen erlassen, um Verwechselungen der zum Verkauf kommenden Pilze mit besonders häufigen schädlichen zu verhüten. In Oesterreich sind Marktrichter, welche vorher eine Prüfung bestanden haben, bestellt, um den Verkauf der Schwämme zu controliren. In Paris wie in Prag ist ein bestimmter Platz zum Pilzverkaufe angewiesen; in Wien dürfen die zu verkaufenden Schwämme nur in 2 Stücke zerschnitten sein. Die königliche Gartenbau-Gesellschaft zu London veranstaltete 1870 eine Ausstellung von Pilzen, um das Publikum mit den giftigen und wichtigsten eßbaren Schwämmen bekannt zu machen; ebensolche Ausstellungen fanden statt im Oktober 1872 zu Hereford in England und im September 1872 zu München, wo 111 wissenschaftlich bestimmte Arten in 691 Exemplaren zu sehen waren. Durch fortgesetzte Beobachtung der zu Markte gebrachten Pilze haben Corda und Krombholz ein Verzeichnis aller guten Prager Marktpilze, Reichardt ein solches der Wiener Marktpilze geliefert. Ebensolche Erhebungen bezüglich der Breslauer Marktpilze hat Göppert veranstaltet, der sich auch dadurch um die Verbreitung der Kenntnis dieser Gewächse verdient gemacht hat, daß er zuerst im dortigen botanischen Garten eine Ausstellung von

eßbaren und giftigen Schwämmen in Modellen und Abbildungen einrichtete. Die §. 962.
sicherste Regel, um sich vor Gefahren zu schützen, ist also die, nur die wirklich wichtigen und häufigen aus der großen Masse der übrigen (bei uns wachsen circa 1000 Arten aus den Gattungen, in denen eßbare Schwämme vorkommen) zu scheiden und leicht kenntlich hinzustellen, alle übrigen in ihren Wirkungen nicht bekannten aber ebenso unberührt zu lassen wie die als giftig erwiesenen.

Die entschieden giftigen Schwämme

sind relativ wenige Arten, und kann man sich daher durch Einprägung ihrer Merkmale schon wesentlich schützen. Von deutschen Pilzen sind dies folgende, unter denen wiederum nur die vier hier mit fetten Lettern gedruckten Arten es sind, auf welche sich nach Göppert's Ermittelungen fast alle constatirten Fälle von Pilzvergiftung mit tödtlichem Ausgange zurückführen lassen, weil sie die häufigsten und gefährlichsten sind.

Agarĭcus, Russŭla und **Lactarĭus** (§. 976.).

a. mit Milchsaft, ohne Hülle und Ring. *L. tormĭnōsus* (ockergelb oder braun, Milchsaft weiß), *L. uvĭdus* (braun, Milchsaft violett), *L. pyrogălus* (bleifarben, Milchsaft gelb).

b. ohne Milchsaft.

aa. mit Hülle und Ring, Blätter immer weiß. **A. muscarĭus** (hochroth mit weißen Tupfen), **phalloïdes** (weiß oder blaßgelb), **pantherĭnus** (bräunlich mit Warzen).

bb. ohne Hülle und Ring, Blätter immer weiß, Hut roth, bläulich oder grünlich. **R. emetĭca.**

cc. ohne Hülle und Ring, Blätter erd- oder purpurbraun. *A. fasciculāris* (Hüte büschelweis, gelb, mit Schleier am Hutrande), *A. rimōsus* (lederbraun, Schleier vergänglich, Oberfläche seidenhaarig, längsrissig).

Bolētus (§. 977.) *satănas.*

Sclerodērma (§. 975.) *vulgāre* (?).

Die gewöhnlichsten deutschen Speiseschwämme,

wenigstens die am häufigsten auf den Märkten verkauft werden, sind dagegen folgende:

Agarĭcus (§. 976.) *campēstris, prunŭlus, procērus, mellĕus.*

Lactarĭus (§. 976.) *deliciōsus.*

Canthar ĕllus (§. 976.) *cibarĭus.*

Hydnum (§. 978.) *repăndum.*

Bolētus (§. 977.) *edūlis, lutĕus* und andre Arten.

Fistulīna (§. 978.) *hepatĭca.*

Clavarĭa (§. 980.) *corralloīdes, flava.*

Sparăssis (§. 980.) *crispa.*

Lycopērdon (§. 975.) und **Bovĭsta** (§. 975.). Alle Arten im jungen Zustande.

Morchēlla (§. 969.) *esculēnta.*

Helvēlla (§. 969.) *esculēnta.*

Tuber (§. 968.) *aestīvum.*

Man hat versucht, den Giftschwämmen ihr schädliches Princip zu nehmen und sie dadurch genießbar zu machen, denn an nährenden Bestandtheilen sind sie ebenso reich wie die anderen Pilze. Schon die Alten legten giftige Schwämme vorher in Essig, um sie unschädlich zu machen. Der giftige Bestandtheil ist löslich im Wasser, Wein, Essig, Alkohol, Salzwasser, Oel und läßt sich daher durch diese

§. 962. Flüssigkeiten ausziehen, wenn die Schwämme darin macerirt oder gekocht werden. Die Flüssigkeit wird dadurch äußerst giftig. Dr. Chansarel bestätigte, daß so behandelte Giftschwämme von Thieren ohne Nachtheil verzehrt wurden, während der ausgedrückte Saft giftiger Schwämme von Hunden verschluckt noch schneller schädlich wirkt, als der Genuß der ganzen Pilze. Wurde der ausgedrückte Saft behufs Entfernung des Eiweißes gekocht und filtrirt, so war das Gift noch in der Flüssigkeit wirksam, behandelte man aber den Saft mit einem Aufguß oder einer Abkochung einer gerbstoffhaltigen Substanz, so zeigte sich diese Mischung nicht mehr gesundheitsschädlich. Nach einer Mittheilung Gérard's hat derselbe 1851 mit seiner aus 7 Personen bestehenden Familie wiederholt Fliegenschwamm und Knollenschwamm ohne den geringsten Nachtheil gegessen, nachdem er dieselben 2 Stunden in Essigwasser mit einem Zusatze von etwas Kochsalz eingeweicht, ausgewaschen und $^1/_2$ Stunde in reinem Wasser gekocht hatte. In Rußland und Polen, wo überhaupt außerordentlich viel Schwämme gegessen werden, genießt nach Badrot's Erzählung das Volk die dort häufig wachsenden Giftschwämme, besonders Fliegenschwämme, ganz gewöhnlich, jedoch nachdem dieselben zuvor in viel Wasser gekocht, und dann einige Stunden in Essig gelegt worden sind; oder man bewahrt sie in einer Auflösung von Kochsalz auf, oder hebt sie getrocknet auf, nachdem sie in Essig oder Salzwasser macerirt worden sind. Hieraus erklärt sich vielleicht die Erzählung Pallas', daß die Russen giftige Pilze ohne Nachtheil verzehren, und die daraus entstandene Meinung, daß das kalte Klima des Nordens die Giftschwämme ihrer giftigen Eigenschaften beraube.

Medicinisch angewendet werden gegenwärtig nur noch und zwar für den inneren Gebrauch: das Mutterkorn (*Clavĭceps purpurēa*), die Trüffeln und *Polypŏrus officinālis*, dagegen äußerlich als blutstillende Mittel die Zunder liefernden Feuerschwämme, nämlich *Polypŏrus fomentarĭus, officinālis* und *igniarĭus*, desgl. die Sporenmasse der Arten von *Lycopĕrdon*. Früher waren noch mehr Arten officinell.

Technisch nützen nur die genannten Arten Feuerschwamm zur Fabrikation des Zunders. Auch kann man aus denselben eine braune, aus *Polypŏrus sulphurēus* eine gelbe Farbe bereiten.

Sehr schädlich sind die Schmarotzerpilze (§. 171.) als Verursacher von Krankheiten der Pflanzen, Thiere und Menschen. Eine Uebersicht der Pflanzenkrankheiten, welche pilzlichen Ursprungs sind, haben wir schon in §. 266 gegeben, und verweisen hier auf diesen. Krankheiten der Insekten ꝛc. werden besonders durch folgende Schmarotzerpilze veranlaßt: *Cordy̆ceps militāris* (§. 964.) und dessen Conidienzustand *Isarĭa*, und besonders *Empūsa* (§. 983.), an welcher viele Fliegen und Raupen sterben; diese Parasiten werden darum als Raupenvertilger nützlich. *Botrȳtis Bassiāna* (§. 973.) ist die Ursache einer Seidenraupenkrankheit, der Muscardine; gewisse Spaltpilze, *Nosēma bombȳcis* und *Micrococcus bombȳcis* bringen andere verderbliche Krankheiten der Seidenraupe hervor (§. 996.). Eine in der neueren Zeit grassirende Krebspest wird durch Saprolegniaceen (§. 992.) verursacht; diese Pilze sollen auch eine Krankheit an Salmen und anderen Fischen erzeugen. Groß ist die Zahl der pilzlichen Krankheiten der Menschen und der Hausthiere. Von eigentlichen hyphenbildenden Pilze sind am menschlichen Körper mehrere die Ursache besonderer Krankheiten der Haut und der Haare, und zwar erzeugen *Achorĭon Schoenleinĭi* den Favus, *Microspŏra furfur* die Pityriăsis versicŏlor, *M. mentagrophȳtes* das Mentagra, *M. Audouīni* die Porrigo, *Trichophȳton tonsūrans* den Herpes, *Oïdĭum albĭcans* die Mundschwämmchen der Kinder; *Chionȳphe Cartēri* zerstört Knöchel und Weichtheile des menschlichen Fußes; *Aspergĭllus*- und *Sterigmatocȳstis*-Arten (§. 973.) leben im menschlichen Ohr. In geschwulstartigen Neubildungen am Kiefer der Rinder findet sich ein als Strahlenpilz (*Actinomȳces bovis* Harz) bezeichneter Mycelium-bildender Pilz. Noch viel größere Bedeutung wird aber gegenwärtig zahlreichen Spaltpilzen beigelegt, insofern sie als die Erreger der gefährlichsten ansteckenden und epidemischen Krankheiten der Menschen und Thiere betrachtet werden, worüber

Näheres unten in §. 996. gesagt ist. Gegen die durch parasitische Pilze hervorgerufenen Krankheiten besitzen wir folgende allgemeine Vorbeugungsmittel, die sich im besonderen zu richten und zu gestalten haben nach den Verhältnissen der einzelnen Fälle. 1) Thunlichste Vertilgung der Sporen der Parasiten, insbesondere also Vernichtung der Leichen und Abfälle der ihnen bereits erlegenen Wesen. 2) Vernichtung der Keimkraft solcher Sporen, die sich bereits an oder in lebendigen Körpern oder deren Nähe befinden, durch ein geeignetes den letzteren unschädliches Specificum (Beizen des Saatgutes, Schwefeln der Pflanzen &c.; Desinfection der Krankenräume, Geräthe &c.). 3) Töbtung oder Entfernung event. Nichtverwendung der vom Parasiten bereits ergriffenen oder nur gern heimgesuchten Individuen (z. B. Ausschluß kranker Kartoffeln vom Saatgut, Vertilgung gewisser wildwachsender Pflanzen in der Nähe der Felder). 4) Bei generationswechselnden Parasiten Fernhaltung derjenigen Wirthe, auf denen eine der Generationen des Pilzes wächst (beim Getreiderost die Berberitze &c.). 5) Möglichste Beseitigung der Bedingungen der Keimung und Vegetation des Schmarotzerpilzes (Erzielung von Trockenheit der Luft und des Bodens, Auswahl trockener Lagen). 6) Möglichste Erfüllung aller besonderen Bedingungen, welche in jedem Einzelfalle die Erfahrung als der Krankheit ungünstig gelehrt hat. §. 962.

Eintheilung. Ein eigentliches System der Pilze hat zuerst Persoon 1801 in seiner Synopsis methodica fungorum aufgestellt, worin dieselben zunächst in *Angiocārpi* und *Gymnocārpi* zerfallen, je nachdem die Sporen entweder im Innern eines Fruchtkörpers oder auf der freien Oberfläche eines solchen, beziehendlich an freien Fruchthyphen sich finden. Nach Verschiedenheiten der allgemeinen Beschaffenheit zerfallen diese wieder in je 3 Ordnungen. Die eigentliche Grundlage der heutigen Pilzsystematik bildet aber das System von E. Fries, welches er zuerst 1821 in seinem Systema mycologĭcum, und 1849 weiter vervollkommnet in der Summa vegetabilĭum Scandinavĭae aufstellte und welches unter Berücksichtigung nicht bloß des Baues der Fruchtträger, sondern auch der Bildungsweise der Sporen in die heute noch unterschiedenen Ordnungen *Hymenomycētes*, *Discomycētes*, *Pyrenomycētes*, *Gasteromycētes*, *Gymnomycētes*, *Haplomycētes*, (*Hyphomycētes* und *Coniomycētes*) zerfällt. Die neuere Mykologie hat daran freilich noch viele Aenderungen vornehmen müssen. Aus den Gasteromyceten sind zunächst die *Myxomycētes* als eine durchaus eigenthümliche Ordnung abgeschieden worden; ebenso die Familie der *Tuberacēae* als eigene Ordnung, da sie wegen des Besitzes von Asci keine Gasteromyceten sind. Die Ordnungen der Gymnomyceten und Haplomyceten sind dagegen gestrichen, weil eine sehr große Anzahl dahin gehöriger Pilzbildungen durch Tulasne und Andere als bloße Fruchtformen und Vorläufer höherer Pilze erkannt worden ist. Selbständig sind von ihnen geblieben und daher zu besonderen Ordnungen oder Familien erhoben worden die *Uredinēae*, *Ustilaginēae*, *Zygomycētes* und *Phycomycētes*. Hinzuzusetzen waren noch eine Reihe von Familien der niedrigsten Pilze, die erst in der neueren Zeit genauer bekannt geworden sind. So sind wir zu den neueren Pilzsystemen gelangt, wie sie in den Systemen der Kryptogamen von Cohn und von Sachs (§. 156.) und speciell für die Pilze von de Bary, Brefeld, Winter u. A. entworfen worden sind. Man hat dabei das Hauptgewicht bald auf die morphologische Bildungsweise der Sporen bald auf die Frage, ob dieselben auf geschlechtlichem oder ungeschlechtlichem Wege erzeugt werden, gelegt. Allein das letztere Moment ist, bei der Unsicherheit darüber, was als Sexualproceß bei den Pilzen gedeutet werden kann, und da neuere Untersuchungen zu beweisen scheinen, daß unter nahe verwandten Formen Sexualität und Asexualität vertreten sein können, für die Systematik minder brauchbar, als die Form der Sporenbildung. Für die Eintheilung, die wir hier befolgen, und der die schon in unserer Uebersicht der Thallophyten (§. 842.) angeführten Ordnungen zu Grunde liegen, ist uns in erster Linie das Bedürfnis die Pilze zu bestimmen und die bekannten Pilzformen systematisch aufzuzählen, maßgebend gewesen.

Uebersicht der Ordnungen.

(Die sterilen, nur aus Mycelium bestehenden Pilzformen sind §. 995 a. behandelt).

A. Aus echten mit Zellmembran umkleideten Zellen bestehend.

- Thallus ein- oder mehrzellig, meist aus echten Hyphen (§. 172.) gebildet;
  - Sporenbildung nicht durch Copulation und nicht als Schwärmsporen; Hyphen meist mehrzellig, ein echtes Mycelium bildend;
    - die Sporen entstehen in Sporenschläuchen oder Asci (Ascosporen §. 172.); außerdem oft auch Fruchtträger, welche Sporen durch Abschnürung erzeugen (§. 172.). — **I. Ascomycētes.**
    - die Sporen entstehen nur durch Abschnürung auf Basidien oder Sterigmen (Basidiosporen oder Acrosporen, Conidien ꝛc. §. 172.);
      - Fortpflanzung nur durch Basidiosporen; entweder große meist auf der Erde wachsende Schwämme oder mikroskopisch kleine Schmarotzerpilze (§. 182.).... — **II. Basidiomycētes.**
      - Pilze, welche als Protosporenfrüchte von Ascomyceten (I) erkannt sind oder dafür gehalten werden müssen; mikroskopisch kleine Pilze, Schimmel ꝛc. (**Fungi imperfecti**);
        - die Sporen werden im Innern geschlossener kapselartiger Früchte abgeschnürt (§. 172.). — **Spermogonien- und Pyknidenformen der Ascomyceten.**
        - die Sporen werden an Fruchtträgern oberflächlich abgeschnürt (§. 172.). — **Conidienträgerformen der Ascomyceten.**
  - Hyphen einzellig, ein Mycelium bildend; Schwärmsporen fehlen; geschlechtslose Sporen in Sporangien oder durch Abschnürung entstehend; geschlechtliche Sporenbildung durch Conjugation (Zygosporen §. 189.)........................ — **III. Zygomycētes.**
  - Thallus einzellig blasen- oder schlauchförmig; die geschlechtslosen Sporen entstehen in Form von Schwärmsporen (§. 155.), oder von Conidien, die aber bei der Keimung Schwärmsporen erzeugen; außerdem häufig Antheridien und Oogonien, von denen Oosporen (§. 155.) gebildet werden (§. 190.). — **IV. Phycomycētes oder Leucozoosporēae.**
- Thallus einzellig, aus kurzen Zellen, nicht aus eigentlichen Hyphen bestehend. Vermehrung außer durch Theilung oder Sprossung bisweilen durch endogene Sporenbildung;
  - Vermehrung durch Sprossung (§. 194.). — **V. Blastomycētes.**
  - Vermehrung durch wiederholte Zweitheilung (§. 195.).... — **VI. Schizomycētes.**

B. Der Thallus ist eine nackte freibewegliche Protoplasmamasse, welche im nackten oder meist von einer Hülle umgebenen Zustande in zahlreiche Sporen zerfällt (§. 196.) .. — **VII. Myxomycētes.**

§. 963. **XXXVIII. Ordnung. Ascomycētes**[1]**. Schlauchpilze** (§§. 172; 962,I.). Pilze mit Mycelium und meist vollkommenen Frucht-

1) Zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch und μύκης Pilz.

körpern; Myceliumfäden meist mit Querscheidewänden; die Sporen werden in Sporenschläuchen oder Asci gebildet (§. 172.), welche auf oder in den sehr mannigfaltig gestalteten Fruchtkörpern in meist großer Anzahl vorhanden sind; nur bei den niedrigsten entstehen die Asci einzeln unmittelbar am Mycelium. Viele sind durch die Pleomorphie ihrer Fructificationsorgane (§. 172.) ausgezeichnet, indem als Vorläufer der ascitragenden Fruchtkörper auf demselben Mycelium verschiedenartige andere Fruchtträger mit Abschnürungs- oder Acrosporen auftreten (Protosporenfrüchte §. 176.), nämlich 1) Conidienträger, und zwar entweder Fruchthyphen, d. i. diejenigen Pilzformen, welche früher unter der Bezeichnung Haplomyceten für selbständige Species gehalten wurden, oder Stromata mit Basidien, d. i. die früheren Gymnomyceten, und 2) Spermogonien und Pykniden, welche früher in den Abtheilungen Dichänaceen, Cytisporaceen, Sphäropsideen und Phyllosticteen vereinigt wurden. Aeußerst mannigfaltige Pilze von mikroskopischer Kleinheit bis zu ansehnlichen Größen und von den verschiedenartigsten Gestalten und Beschaffenheiten. Verhältnismäßig wenige von ihnen leben auf oder in der Erde, die meisten auf verschiedenartigen in Zersetzung begriffenen vegetabilischen Körpern und organischen Substanzen, viele parasitisch auf Pflanzen oder Thieren, und zwar oft so, daß sie den Höhepunkt ihrer Entwickelung erst nach dem Absterben derselben erreichen. Durch ihre Sporenbildung in Asci sind sie als eine streng abgeschlossene Ordnung unter den Thallophyten charakterisirt, mit welcher eigentlich auch die Flechten vereinigt werden müssen, die sich von ihnen wesentlich nur durch den Besitz von Gonidien unterscheiden. Die in anderen Flechten lebenden sogenannten parasitischen Lichenen oder *Pseudolichēnes* werden, da sie keine Gonidien besitzen, richtiger zu den Ascomyceten gestellt, und wir führen sie theils bei den Discomyceten theils bei den Pyrenomyceten auf.

Uebersicht der Familien.

- Die Sporenschläuche befinden sich auf oder in eigentlichen Fruchtkörpern;
  - die Sporenschläuche sind im Innern von Fruchtkörpern eingeschlossen;
    - Sporenschläuche meist keulen- oder schlauchförmig, in rundlichen oder flaschenförmigen Kapseln, Perithecien, eingeschlossen;
      - Perithecien am Scheitel durch eine kleine, rundliche oder längliche Mündung offen ...... 166. Fam. *Pyrenomycētes.
      - Perithecien ohne deutliche Mündung, unregelmäßig zerfallend .. 167. Fam. *Perisporiacēae.
    - Sporenschläuche meist kugelig, in nicht von selbst sich öffnenden meist unterirdischen knollenfgen Fruchtkörpern .... 168. Fam. *Tuberacēae.
  - Fruchtkörper von verschiedener Gestalt, stets später sich öffnend und auf der dann freiliegenden Innenseite (Scheibe) oder auch auf der von Anfang an freien Oberfläche des Fruchtträgers die Sporenschläuche tragend .... 169. Fam. *Discomycētes.
- Die Sporenschläuche auf keinem besonderen Fruchtkörper, sondern einzeln oder zu vielen direct vom Mycelium entspringend .... 170. Fam. *Gymnoāsci.

166. Familie. Pyrenomycētes[1]. Kernpilze §. 964.

(§§. 175; 963, 166.). Die Fruchtkörper sind kleine, rundliche oder flaschenförmige, geschlossene Kapseln (Perithecien), welche am Scheitel durch eine kleine rund-

---

1) Zusammengesetzt aus πυρήν Kern und μύκης Pilz.

§. 964. liche oder längliche Mündung offen sind und im Inneren die keulen- oder schlauchförmigen Sporenschläuche, oft auch Paraphysen, enthalten. Perithecien entweder unmittelbar, meist gesellig, dem Mycelium aufsitzend (*Sphaeriacĕī*[1] *simplĭces*[2] Fr.) oder in mehr oder weniger großer Anzahl auf oder in einem besonderen größeren Fruchtkörper (Stroma) von verschiedenartiger Gestalt und Beschaffenheit (*Sphaeriacĕī*[1] *composĭti*[3] Fr.). Sehr häufig kommen andere Fruchtformen als Vorläufer auf demselben Mycelium, beziehendlich Stroma vor (Protosporenfrüchte), nämlich bald conidientragende Hyphen oder Stromata, bald Spermogonien oder Pykniden (§. 176.); bei manchen bildet das Mycelium in einer gewissen Periode ein Sclerotium (§. 171.). Alle einfachen Kernpilze sind kleine, unansehnliche, meist dunkel gefärbte, hornartige oder kohlig-krustige, harte, daher dauerhafte Pilze, und auch die meisten zusammengesetzten haben ein dunkel gefärbtes, hartes, wenige ein hellgefärbtes, fleischig weiches, doch meist auch in geringen Dimensionen entwickeltes, oft mehr oder weniger im Substrate verborgenes Stroma, welches nur bei den vollkommensten Gattungen in freieren und ansehnlicheren Formen hervortritt. Sie zeigen unter allen Pilzen den reichsten Generationswechsel durch die eben genannten verschiedenartigen Vorläuferfructificationen, von denen bei den meisten Gattungen eine oder mehrere, bei manchen alle bekannt sind, und durch welche das Studium dieser Familie besonders erschwert wird. Die älteren Mykologen seit Haller vereinigten nicht nur fast sämmtliche Pyrenomyceten in einer einzigen Gattung *Sphaerĭa*, sondern zählten zu derselben auch noch alle Spermogonien und Pykniden, welche ehemals für selbständige Pflanzen galten. Erst mit Fries begann eine schärfere Unterscheidung der einzelnen Typen nach Gattungen, welche dieser zum Range einer Familie erhob; doch rechnete er zu seinen Pyrenomyceten außer den Sphäriaceen nicht bloß die Perisporiaceen (§. 967.), sondern als besondere Abtheilungen auch noch jene Spermogonien und Pykniden, so daß nur seine Abtheilung der Sphäriaceen den Pyrenomyceten im gegenwärtig und hier gebrauchten Sinne entspricht. Denn erst seit etwa 30 Jahren ist durch Tulasne die Bedeutung der Spermogonien als bloßer Fruchtformen von Ascomyceten, insbesondere von Pyrenomyceten erkannt worden. Die Kernpilze wachsen nicht auf bloßer Erde, eine große Anzahl von ihnen sind eigentliche Fäulnisbewohner, welche meist auf abgestorbenen Pflanzentheilen vorkommen und hauptsächlich die Beförderer der Fäulnis und Zersetzung dieser Körper sind (S. 291), zum Theil auch auf Mist und anderen faulenden organischen Stoffen erscheinen; viele andere sind Parasiten, und zwar verhältnismäßig wenige auf Thieren, besonders Insekten, die allermeisten auf Pflanzen, an denen viele von ihnen wohlcharakterisirte Pflanzenkrankheiten bedingen. Eßbare Kernpilze giebt es nicht; giftig ist nur das Mutterkorn (*Clavĭceps purpurĕa*). Die Pyrenomyceten sind über die ganze Erde vom hohen Norden bis zum Aequator verbreitet; am genauesten bekannt sind die europäischen, doch kommen sie auch in den heißen Zonen in denselben Gattungen wie bei uns und wahrscheinlich in mindestens nicht geringerer Artenzahl vor. Die Zahl der einigermaßen genauer bekannten deutschen beläuft sich auf gegen 1000; sie läßt sich nur approximativ schätzen, weil die Unterscheidung der Arten vielfach schwierig und unsicher ist.

Uebersicht der Gattungen.

I. Perithecien meist auf einem Stroma, selten ohne solches; Perithecien und Stroma fleischig, allezeit lebhaft gefärbt, meist roth oder gelb. **Hypocreacĕae** oder **Nectriacĕae.**

A. Stroma gestielt.

Stroma kopfförmig, aus einem Sclerotium hervorwachsend; Perithecien in der Oberfläche des Kopfes eingesenkt; Sporen fadenförmig, einzellig	1) **Clavĭceps* Tul.
Stroma keulenförmig, nicht aus einem Sclerotium entspringend, auf todten Insekten oder auf Pilzen wachsend; Perithecien oberflächlich vorragend; Sporen fadenförmig, in viele kurze Zellen gegliedert	2) **Cordy̆ceps* Fr.

---

1) Sphaerĭa Kugelpilz ☞ §. 966. 2) einfach. 3) zusammengesetzt.

B. Stroma kissen-, lager- oder hautförmig ausgebreitet, oder ganz fehlend. §. 964.

1) **Perithecien in dem Stroma eingesenkt.**

- Stroma lagerartig, Blattscheiden lebender Gräser umgebend, anfangs mit einem conidienbildenden Hymenium überzogen, später die halbvorragenden Perithecien tragend; Sporen einzellig, fadenförmig .... 3) **Epichlōe* Tul.
- Auf lebloser Unterlage;
  - Sporen fadenförmig; Stroma klein, vertikal länglich oder kegelförmig, wenige Perithecien enthaltend .... 4) **Oomȳces* Berk. et Br.
  - Sporen elliptisch oder rundlich; Stroma polster- oder lagerförmig;
    - Sporen elliptisch, einzellig; Stroma auf Mist wachsend .... 5) **Selinĭa* Karsten.
    - Sporen zweizellig, bald in beide Zellen zerfallend, wodurch der Schlauch 16 sporig erscheint; Stroma auf faulenden Pilzen, Holz und anderen Pflanzentheilen .... 6) **Hypocrēa* Fr.

2) **Perithecien meist oberflächlich in rasenförmigen Gruppen auf einem häutigen oder niedrig polsterförmigen Stroma oder auch ganz ohne Stroma.**

- Sporen nicht fadenförmig, länglich oder elliptisch;
  - Sporen 2- oder mehrzellig;
    - Sporen zweizellig,
      - farblos;
        - Perithecien auf einem stromaartigen Hyphenfilz, zarthäutig; meist Conidienträger in Form von Hyphomyceten .... 7) **Hypomȳces* Tul.
        - Stroma warzenfg, anfangs auf der Oberfläche mit
          - einem conidienbildenden Hymenium (Tubercularia) .... 8) **Nectrĭa* Fr.
          - mit stielförmigen Conidienträgern (Stilbum)... 9) **Sphaerostĭlbe* Tul.
      - braun; Perithecien ohne Stroma, kugelig, mit papillenförmiger Mündung .... 10) **Letendraea* Sacc.
    - Sporen mehrzellig,
      - durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzellig, sonst wie *Nectrĭa* .... 11) **Pleonectrĭa* Sacc.
      - nur mit Querscheidewänden;
        - Perithecien gelb oder roth gefärbt wie bei *Nectrĭa* .... 12) **Calonectrĭa* de Not.
        - Perithecien blau oder violett .... 13) **Gibberēlla* Sacc.
  - Sporen einzellig, elliptisch; Stroma undeutlich oder fehlend;
    - Sporen farblos,
      - ohne Anhängsel; Perithecien rundlich .... 14) **Nectriēlla* Nitschke.
      - beiderends mit borstenförmigem Anhängsel; Perithecien länglich, nach oben pfriemenförmig verdünnt .... 15) **Eleutheromȳces* Fuckel.
    - Sporen braun oder schwarz; Perithecien kugelig-birnförmig, oft mit schnabelförmiger Mündung, röthlichgelb oder hellgelb .... 16) **Melanospōra* Corda.
- Sporen fadenförmig, so lang als die Schläuche; Perithecien kegelförmig, fleischig-hornartig, gelbgrün, ohne Stroma .... 17) **Barȳa* Fuckel.

§. 964. **II. Stroma stets vorhanden, ganz in der Pflanzensubstanz eingewachsen, meist schwarze, seltener und nur in der Jugend rothe Flecken oder Streifen darstellend, in welchen die Perithecien ohne eigenes Gehäuse, als bloße, die Asci enthaltenden Höhlungen des Stromas liegen. Dothideacēae.**

- Stroma in der Jugend an den lebenden Blättern roth, fleischig und mit Spermogonien, später dunkel werdend und die Perithecien einschließend .... 18) **Polystĭgma* Tul.
- Stroma von Anfang an schwarz, mehr oder weniger hornig oder kohlig;
  - Sporen 2- bis vielzellig, oft mauerförmig, reif braun, fast undurchsichtig, ohne Ordnung in den Schläuchen liegend .... 20) **Homostegĭa* Fuckel.
  - Sporen 4zellig, gekrümmt, gelb, mit farblosen Anhängseln an beiden Enden, ohne Ordnung in den Schläuchen liegend .... 25) **Rhopogrăphus* Nitschke.
  - Sporen ein- oder zweizellig, meist farblos, meist zwei- oder einreihig in den Schläuchen;
    - Perithecien in 2- bis 4facher Schicht im Stroma übereinanderliegend .... 26) **Scirrhĭa* Nitschke.
    - Perithecien in einfacher Schicht im Stroma;
      - Stroma unregelmäßig ausgebreitet oder länglich oder kreisrund;
        - Sporen meist ungleich zweizellig; Stroma kreis- oder länglichrund, polsterförmig, aus dem Substrate hervorbrechend, im oberen Theile die Perithecien .... 19) **Dothidĕa* Tul.
        - Stroma unregelmäßig, dünn, im Substrate eingesenkt, in der ganzen Dicke mit Perithecien,
          - weit ausgebreitet, mit zahlreichen, sehr kleinen Perithecien; Sporen eiförmig oder kugelig, einzellig .... 21) **Euryachŏra* Fuckel.
          - mit wenigen Perithecien; Sporen länglich oder eiförmig, ein- oder zweizellig. 22) **Phyllachŏra* Nitschke.
        - Stroma länglich, hart, mit 1—4 Perithecien; Sporen eiförmig, einzellig .... 23) **Mazzantĭa* Montg.
      - Stroma strichförmig, mit in einfacher Reihe liegenden Perithecien, deren Mündungen in einer Längsritze liegen; Sporen einzellig, spindelförmig, gekrümmt .... 24) **Monogrăphos* Fuckel.

III. Perithecien ohne Stroma oder in einem Stroma und dann mit eigenem Gehäuse; Perithecien und Stroma stets auswendig dunkel, meist schwarz gefärbt, nicht fleischig, sondern meist hornartig oder kohlig. Sphaeriacēae.

A. Stroma oder Perithecien meist kohlig, hornartig, korkig oder lederartig, dauerhaft, auf oder in Pflanzentheilen (Holz, Rinde, Aeste, Wurzeln, Stengel oder Blätter) wachsend, sehr selten auf Mist.

1) Mit deutlichem, verschieden gestaltetem Stroma, in welches die Perithecien vollständig eingesenkt sind. §. 964.

a. Stroma meist auf der Unterlage frei entwickelt, stiel- oder strauchartig aufrecht oder becher-, polster- oder lagerförmig, in der Jugend selbst von einem weißlichen, conidienbildenden Hymenium überzogen, später die stets in der Oberfläche eingesenkten Perithecien entwickelnd, ohne Spermogonien und Pykniden: Xylarieae.

- Stroma aufrecht, fadenförmig, fast unverzweigt; Perithecien an der Seite hervortretend .... 28) *Thamnomyces* Ehrb
- Stroma aufrecht, stiel- oder strauchförmig; Perithecien im oberen, oft keulenförmig werdenden Theile eingesenkt .... 27) **Xylaria* Hill.
- Stroma gestielt, tellerförmig; Perithecien im scheibenförmigen Theile eingesenkt .... 29) **Poronia* Link.
- Stroma polster- oder lagerförmig ausgebreitet;
  - Conidien auf der freien Oberfläche des jungen Stromas;
    - Stroma unregelmäßig polsterfg, auf der Oberfläche wellenfg verbogen .... 31) **Ustulina* Tul.
    - Stroma halbkugelig oder ausgebreitet .... 30) **Hypoxylon* Bull.
  - Conidien unter einer blassen fleischigen Schicht des jungen Stromas, später frei; Stroma von rundem Umriß, polster- oder napfförmig, oder unregelmäßig ausgebreitet .... 32) **Nummularia* Tul.

b. Stroma meist in der Rinde von Baumzweigen oder Stengeln und vom Periderm bedeckt, später mehr oder weniger hervorbrechend, ausgebreitet oder kissen- oder niedrig kegelförmig, die Perithecien vollständig und bis auf den Grund desselben eingesenkt, mit ihren Hälsen im oberen Theile mündend.

aa. Dem perithecienführenden Stroma geht ein besonderes hellgefärbtes und fleischiges, verschiedengestaltetes, mit conidientragendem Hymenium überzogenes oder spermogoniumartiges Stroma voraus: **Diatrypeae.**

- Perithecien von einem deutlichen Stroma eingeschlossen;
  - Schläuche 8sporig;
    - Stroma meist aus der Rinde hervortretend;
      - Stroma scheibenförmig oder weit ausgebreitet; die Perithecien darin gleichmäßig nebeneinanderstehend, regelmäßig ..... 33) **Diatrype* Fr.
      - Stroma polster- oder stumpfkegelförmig; die Perithecien darin symmetrisch um einen Mittelpunkt geordnet .... 34) **Scoptria* Nitschke.
    - Stroma polster- oder stumpfkegelförmig mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien, von der Rinde bedeckt bleibend .... 35) **Quaternaria* Tul.
  - Schläuche vielsporig; Stroma polster- oder stumpfkegelförmig, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien, aus der Rinde hervortretend. 36) **Diatrypella* de Not.
- Perithecien nicht von einem eigentlichen Stroma umschlossen, frei in der Rinde in Häufchen beisammenstehend; Schläuche 8- oder vielsporig .... 37) **Calosphaeria* Tul.

bb. Das perithecienführende Stroma selbst anfangs mit conidienbildendem Hymenium auf der Oberfläche, oder mit Spermogonien oder Pykniden; die Perithecien entwickeln sich später im untern Theile dieses Stromas: **Melanconideae.**

- Spermogonien und Pykniden meist fehlend, dafür stehen auf dem ganzen oder einem Theile des Stromas tief-schwarze Conidien, welche sich ablösen und die Umgebung schwärzen .... 38) **Melanconis* Tul.
- Stroma mit Pykniden oder Spermogonien, seltener Conidien tragend;
  - das Stroma enthält einen vielfächerigen Behälter, welcher sowohl mit Spermatien als mit Stylosporen erfüllt ist und unter sich in der Mitte die Perithecien verdeckt und umgiebt, bisweilen an seinem Scheitel mit einem conidientragenden Stroma (Exosporium) .... 39) **Hercospora* Fr.
  - das Stroma enthält in der Mitte über den meist gehäuft oder im Kreise stehenden Perithecien ein Spermogonium oder Pyknide; Conidien fehlen immer;
    - Sporen meist einzellig, cylindrisch oder eiförmig, ohne Anhängsel, farblos .... 40) **Cryptospora* Tul.
    - Sporen mit 1 oder mehreren Querscheidewänden, an den Enden mit großen Anhängseln. 41) **Calospora* Nitschke.
    - Sporen mit mehreren Querscheidewänden, ohne deutliche Anhängsel, aber von einem Gallerthof umgeben, braun oder farblos .... 42) **Aglaospora* Tul.
    - Sporen mauerförmig vielzellig, gelbbraun .... 43) **Fenestella* Tul.

§. 964. cc. Perithecien mit vollständig oder unvollständig mehrfächerigen, von einem schwarzen Gehäuse gebildeten Spermogonien in dem nämlichen Stroma vereinigt, häufig im Kreise um ein solches geordnet, oder die Spermogonien auch getrennt von dem perithecienführenden Stroma; kein oberflächliches conidienbildendes Hymenium, nur bisweilen conidientragende Haare auf dem Stroma: **Valsēae.**

- Sporen dunkel gefärbt; mit fadenförmigen Paraphysen;
  - Sporen mauerförmig vielzellig, zu 8 einreihig in den Schläuchen liegend .... 44) **Thyridĭum* Nitschke.
  - Sporen einzellig, eiförmig, zu 8 einreihig in den Schläuchen liegend .... 45) **Anthostŏma* Nitschke.
- Sporen einzellig, fast farblos, cylindrisch, gekrümmt, zu 8 ein- oder zweireihig in den gestielten Schläuchen liegend; mit feinen fadenförmigen Paraphysen .... 46) **Endoxȳla* Fuckel.
- Sporen farblos oder blaßbraun; Paraphysen fehlen;
  - Sporen einzellig, kurz cylindrisch, gekrümmt;
    - Stroma weit ausgebreitet, dem Holze oder der Rinde eingesenkt; Perithecien regelmäßig, gleichmäßig im Stroma nebeneinander stehend; Schläuche lang gestielt;
      - Sporen zu 8 meist unregelmäßig in den Schläuchen liegend;
        - Stroma deutlich, meist auf dem Holze ... 47) **Eutȳpa* Tul.
        - Stroma scheinbar fehlend, die Perithecien unmittelbar in der Rinde nistend .. 48) **Cryptosphaerĭa* Nitschke.
      - Sporen zu vielen in den Schläuchen .... 49) **Cryptovālsa* Ces. et de Not.
    - Stroma meist kegelfg polsterfg, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien; Schläuche sitzend oder gestielt;
      - mit je 8 Sporen .. 50) **Valsa* Fr.
      - mit zahlreichen Sporen .. 51) **Valsēlla* Fuckel.
  - Sporen 2—4zellig, länglich-eifg, gerade, zu 8 in den Schläuchen .... 52) **Diapōrthe* Nitschke.

dd. Stroma ohne conidienbildendes Hymenium, scheiben- oder polsterförmig, vielfächerig, die Fächer anfangs als Spermogonien, später Schläuche bildend als Perithecien: **Melogrammēae.**

- Perithecien ganz im Stroma eingesenkt;
  - Stroma meist schwarz oder dunkel;
    - Sporen mehrzellig, gelb bis braun, ordnungslos in den Schläuchen liegend .... 53) **Melogrāmma* Fr.
    - Sporen zwei- oder einzellig, einreihig in den Schläuchen liegend;
      - Stroma fast kreisrund scheibenfg; Sporen 1- oder 3zellig, farblos ... 54) **Melānops* Nitschke.
      - Stroma kegelförmig od. scheibenförmig; Sporen 2zellig, in der Mitte eingeschnürt, dunkelbraun .... 55) **Myrmaecĭum* Nitschke.
  - Stroma stumpf kegelförmig, dottergelb; Sporen einzellig, linealisch-lanzettförmig, farblos, zweireihig in den Schläuchen liegend .... 56) **Endothĭa* Fr.
- Sporen einzellig, braun oder schwarz; Perithecien mit weit hervorstehenden Mündungen, unter sich zusammenfließend zu einem krustenförmigen Stroma .... 57) **Fuckelĭa* Nitschke.

2) Perithecien in rasenförmigen Gruppen beisammenstehend, keinem oder durch Verwachsung ihrer unteren Theile einem rudimentären Stroma aufsitzend, meist anfangs von der Pflanzensubstanz bedeckt, später hervorbrechend: Cucurbitarieae. §. 964.

- Perithecien kahl;
  - Sporen mauerförmig vielzellig, gelb oder braun .... 58) **Cucurbitaria* Fr.
  - Sporen mit mehreren Querscheidewänden, dunkel gefärbt,
    - mit 6 Querscheidewänden .... 59) **Gibberidea* Fuckel.
    - mit 1, selten 2 Querscheidewänden ..... 60) **Otthia* Nitschke.
  - Sporen 2zellig, bräunlich .... 61) **Lizonia* de Not.
  - Sporen einzellig,
    - braun, eiförmig, einreihig in den Schläuchen .... 62) **Cucurbitula* Fuckel.
    - farblos, cylindrisch, mehr oder weniger gekrümmt, zweireihig oder ordnungslos in den Schläuchen .... 63) **Nitschkia* Otth.
- Perithecien behaart; Sporen 2- bis mehrzellig, farblos oder fast farblos .... 64) **Gibbera* Fr.

3) Perithecien in das Pflanzengewebe eingesenkt, von einer stromaartigen, braunen oder schwarzen, meist glänzenden Schicht überdeckt, welche von den Mündungen der Perithecien durchbohrt ist: Clypeosphaerieae.

- Perithecien ohne Hälse;
  - Sporen länglich, häufig gekrümmt, braun .... 65) **Clypeosphaeria* Fuckel.
  - Sporen elliptisch oder fadenförmig, farblos ...... 66) **Hypospila* Fr.
- Perithecien mit langen Hälsen; Sporen lang nadel- oder fadenförmig, einzellig, in den Schläuchen gewöhnlich zusammengedreht .... 67) **Linospora* Fuckel.

4) Perithecien ohne Stroma, einzeln oder heerdenweis, aber nicht in rasenförmigen Gruppen wachsend und von Anfang an in die Pflanzensubstanz bis auf die hervorragende Mündung eingesenkt, nie oder später mehr oder weniger hervortretend.

a. Perithecien in einen mehr oder weniger langen hervorragenden Hals verlängert, an dessen Spitze sich die Mündung befindet: Gnomonieae.

- Sporen sehr lang faden- oder nadelförmig, gewöhnlich von der Länge der Schläuche, mit Querscheidewänden und zuletzt in ihre Glieder zerfallend, farblos oder hellbraun; Perithecien mit kurzen, cylindrischen Hälsen, meist auf dürren Kräuterstengeln und Halmen .... 68) **Rhaphidospora* Fr.
- Sporen ei- oder lanzettförmig;
  - Perithecien halbkugelig, mit seitlich stehendem, kurzem, hervorbrechendem Halse; Sporen länglich-lanzettförmig, farblos .... 69) **Plagiostoma* Fuckel.
  - Perithecien mit endständigem Halse;
    - Perithecien verkehrt birnförmig, mit schiefem und übergeneigtem Halse, dünn schwefelgelb behaart; Sporen birnförmig, einzellig, farblos .... 70) **Camptosphaeria* Fuckel.
    - Perithecien mit geradem, langem cylindrischen oder nadelförmigen Halse durch die Oberhaut der Blätter hervorbrechend; Sporen meist lanzett-, seltener eiförmig, farblos .... 71) **Gnomonia* Rabenh.

§. 964. **b. Perithecien ohne Hals.**

aa. Perithecien in tieferen Gewebeschichten der Rinde oder der Blätter eingesenkt, später bisweilen durch Abstoßen der bedeckenden Gewebeschichten sich freistellend; mit deutlichen Paraphysen.

- Perithecien meist holzig oder kohlig, immer bedeckt bleibend; der Inhalt der reifen Perithecien ergießt sich als ausfließende schwarze oder farblose Masse; meist in der Rinde eingesenkte Pykniden: **Massariĕae.**
  - Perithecien mit der Basis dem Holze aufgewachsen; Sporen dunkel, daher der ausfließende Peritheceninhalt schwarz..... 72) **Massarĭa* de Not.
  - Perithecien zwischen der Oberhaut und der Innenrinde nistend, beim Abreißen der Rinde dieser anhängend; Sporen farblos, daher der ausfließende Inhalt hell..... 73) **Enchnŏa* Fr.
- Perithecien lederartig oder häutig, bisweilen später frei werdend; Peritheceninhalt nicht ausfließend; statt der Pykniden oft oberflächlich stehende Conidienträger: **Pleosporĕae.**
  - Sporen mauerfg vielzellig, d. h. mit Längs- und Querscheidewänden, meist gelb oder gelbbraun........ 74) **Pleospŏra* Tul.
  - Sporen nur mit Querscheidewänden;
    - Perithecien kahl;
      - Sporen mit zwei bis vielen Querscheidewänden,
        - ungefähr elliptisch, ohne schwanzförmigen Anhang, gefärbt oder farblos.... 75) **Leptosphaerĭa* de Not.
        - keulenförmig, mit langem schwanzförmigen Anhang, am Grunde gefärbt...... 76) **Rebentischĭa* Karsten.
        - lang spindelförmig, gefärbt, mit vielen Querscheidewänden, an beiden Enden mit einem fadenfgen Anhängsel.... 77) **Dilophĭa* Sacc.
      - Sporen mit einer Querscheidewand, daher 2-zellig, farblos oder gefärbt........ 78) **Didymosphaerĭa* Fuckel.
    - Perithecien an der Mündung mit steifen dunkeln Borsten besetzt; Sporen zweizellig, meist gefärbt........ 79) **Venturĭa* Ces. et de Not.
  - Sporen einzellig, eiförmig, elliptisch oder länglich, farblos oder blaß gefärbt; Perithecien kahl........ 80) **Physalospŏra* Niessl.

bb. Perithecien in der Epidermis oder der obersten Schicht des Pflanzentheiles entstehend; Sporenschläuche im Perithecium meist büschelförmig verbunden, ohne oder mit undeutlichen Paraphysen: **Sphaerellĕae.**

- Perithecien kugelig und eingesenkt,
  - ohne krustenartiges Mycelium;
    - Sporen einzellig, farblos.. 83) **Laestadĭa* Awd.
    - Sporen zweizellig, meist farblos........ 81) **Sphaerēlla* Fr.
    - Sporen mit 3 oder mehr Querscheidewänden....... 82) **Sphaerulīna* Sacc.
  - in einem braunen krustenartigen, aus vielgliedrigen, dicken Hyphen bestehenden Mycelium sitzend........ 84) **Ascospŏra* Fr.
- Perithecien mit flacher Basis der Epidermis eingewachsen, scheinbar oberflächlich hervorragend; Sporen zweizellig........ 85) **Stigmatēa* Fr.

5) **Perithecien ohne Stroma, einzeln oder heerdenweis, aber nicht in rasenförmigen Gruppen wachsend und von Anfang an auf der Oberfläche des Pflanzentheiles aufsitzend.** §. 964.

a. Die Mündung der Perithecien ist zusammengedrückt, einen lippenförmigen Längsspalt darstellend: Lophiostomĕae .... 86) **Lophiostŏma* Fr.

b. Die Perithecien mit runder porenförmiger Mündung.

aa. Die Perithecien mit mehr oder weniger verlängerter schnabelartiger Mündung: **Ceratostomĕae.**

- Sporen mauerförmig vielzellig, d. h. mit Quer- und Längsscheidewänden, farblos .... 91) **Rhamphorĭa* Niessl.
- Sporen nur mit Querscheidewänden,
  - länglich oder stäbchenförmig, mit 3 oder mehr Querscheidewänden, farblos oder bräunlich .... 90) **Ceratosphaerĭa* Niessl.
  - oval, mit einer Scheidewand, daher zweizellig, farblos .... 89) **Lentomĭta* Niessl.
- Sporen einzellig, oval oder länglich,
  - braun .... 87) **Ceratostŏma* Fr.
  - farblos .... 88) **Ceratostomĕlla* Sacc.

bb. Die Perithecien ohne Schnabel.

α. Die Perithecien mit Borsten oder Haaren bekleidet und oft von conidientragendem Hyphenfilz umgeben: **Trichosphaeriĕae.**

- Perithecien von derber, lederartiger, holziger oder kohliger Beschaffenheit, meist mit deutlichen Paraphysen;
  - Sporen walzenförmig, meist etwas gekrümmt;
    - Sporen mit mehreren Querscheidewänden, farblos oder später bräunlich; Perithecien oft auf faseriger Unterlage .... 92) **Lasiosphaerĭa* Ces. et de Not.
    - Sporen 4zellig, braun mit farblosen Endzellen; Perithecien auf dichtem braunfädigen Hyphenfilz .... 93) **Chaetosphaerĭa* Tul.
    - Sporen einzellig oder undeutlich zweizellig, farblos oder blaß gefärbt .... 94) **Leptospŏra* Fuckel.
  - Sporen länglich oder elliptisch;
    - Sporen zwei- oder mehrzellig, farblos oder gefärbt; Perithecien mit krausen Haaren bekleidet .... 95) **Herpotrichĭa* Fuckel.
    - Sporen länglich, ein- oder zweizellig, farblos oder blaß gefärbt; Perithecien mit Haaren oder steifen Borsten bekleidet .... 96) **Trichosphaerĭa* Fuckel.
- Perithecien von zarter, häutiger Beschaffenheit, meist ohne deutliche Paraphysen;
  - Sporen zweizellig;
    - Perithecien an abgestorbenen Blättern, später schüsselförmig eingesunken; Sporen farblos .... 98) **Niesslĭa* Awd.
    - Perithecien an lebenden Blättern, nicht eingesunken; Sporen blaß gefärbt .... 97) **Colerŏa* Fr.
  - Sporen mit mehreren Querscheidewänden; Perithecien meist auf abgestorbenen Pflanzentheilen .... 99) **Acanthostĭgma* de Not.

§. 964. β. Die Perithecien meist kahl: **Sphaeriĕae.**

- Sporen einzellig oder undeutlich zweizellig;
  - Perithecien oft auf filzigem Mycelium sitzend; Sporen länglich oder spindelförmig, einzellig, braun oder schwarz .... 100) **Rosellinĭa* Ces. et de Not.
  - Perithecien mehr oder weniger vertikal verlängert; Sporen cylindrisch, wurmförmig, später eiförmig, braun, mit cylindrischem Anhängsel .... 101) **Bombardĭa* Fr.
  - Perithecien rundlich, höckerig oder runzelig; Sporen spindelförmig, gekrümmt, undeutlich zweizellig, farblos .... 102) **Bertĭa* Fr.
- Sporen nur mit Querscheidewänden;
  - mit einer einzigen Querscheidewand, daher zweizellig;
    - Perithecien von Anfang an oberflächlich; Sporen elliptisch oder spindelförmig, meist farblos .... 104) **Melanopsămma* Niessl.
    - Perithecien anfangs mehr oder weniger eingesenkt; Sporen elliptisch, reif dunkelbraun .... 103) **Amphisphaerĭa* de Not.
  - sehr groß, in der Mitte eingeschnürt, zweizellig, aber an den Enden mit einigen viel kleineren Endzellen, dunkelbraun .... 105) **Caryospŏra* de Not.
  - mit zwei oder mehr Querscheidewänden, daher aus drei oder mehr ziemlich gleich großen Zellen bestehend,
    - mit drei Querwänden, daselbst eingeschnürt und zuletzt in 2 zweizellige Glieder zerfallend, gelbbraun .... 106) **Ohlerĭa* Fuckel.
    - nicht in Glieder zerfallend;
      - Perithecien von Anfang an oberflächlich; Sporen länglich, vierzellig, gefärbt ..... 108) **Melanŏmma* Fuckel.
      - Perithecien anfangs mehr oder weniger eingesenkt; Sporen mit zwei bis vielen Querwänden, farblos oder gefärbt .... 107) **Trematosphaerĭa* Fuckel.
- Sporen mauerförmig vielzellig, d. h. mit Quer- und Längsscheidewänden;
  - Perithecien anfangs mehr oder weniger eingesenkt, nicht runzelig,
    - lederartig derb, schwarz oder schwarzbraun .... 110) **Teichospŏra* Fuckel.
    - weich häutig, bräunlich-grün .... 111) **Winterĭa* Rehm.
  - Perithecien von Anfang an oberflächlich, schwarz, kohlig, runzelig-höckerig; Sporen gefärbt .... 109) **Crotonocarpĭa* Fuckel.

B. Perithecien vergänglich, leicht zerbrechlich, meist auf Mist oder ähnlichen Unterlagen wachsend. §. 964.

- Perithecien an der Spitze meist mit einem Haarschopf; Sporenschläuche 8sporig, ohne Paraphysen; Sporen einzellig, braun: **Chaetomiēae** .... 112) *Chaetomĭum* Kze.
- Perithecien meist kahl oder schwach behaart; mit Paraphysen; Sporen meist dunkel gefärbt, von einer farblosen Gallertzone umgeben oder mit schwanzförmigen Anhängseln: **Sordariēae.**
  - Perithecien in einem ausgebreiteten Stroma eingesenkt; Sporen ohne schwanzförmige Anhängsel, aber mit einer farblosen Gallertzone umgeben, einzellig .... 113) *Hypocōpra* Fr.
  - Perithecien nicht auf einem Stroma;
    - Sporen mit einem schwanzförmigen Anhängsel an einem oder beiden Enden, einzellig. 114) *Podospŏra* Ces.
    - Sporen ohne schwanzförmige Anhängsel, aber mit einer farblosen Gallertzone umgeben,
      - vielzellig, aus 3 parallel verwachsenen, 10gliederigen Ketten zusammengesetzt, nicht in die Glieder zerfallend....... 118) *Pleophragmĭa* Fuckel.
      - durch Querwände vier- bis vielgliederig, bei der Reife in ihre Glieder zerfallend .... 117) *Sporormĭa* de Not.
      - zweizellig.... 116) *Delitschĭa* Awd.
      - einzellig..... 115) *Sordarĭa* Ces. et de Not.

C. Perithecien auf Insekten schmarotzend, in einen Hals verlängert, an dessen Spitze die Mündung sich befindet, auf einem stielartigen Träger, welcher ohne Mycelium dem Substrate unmittelbar aufsitzt; auf der Spitze des Trägers neben dem Perithecium gegliederte, verzweigte Fäden; Sporen 2zellig, spindelförmig, farblos: **Laboulbeniacēae** .... 119) *Laboulbenĭa* Mont. et Rob.

I. Hypocreacēae[1] oder ***Nectriacēae***[2]. **Perithecien meist auf einem Stroma, selten ohne solches; Perithecien und Stroma fleischig, allezeit lebhaft gefärbt, meist roth oder gelb.**

‡ʒ?* **1. Clavĭceps**[3] Tul. (Fig. 81.). Stroma gestielt, kopfförmig, aus einem Sclerotium hervorwachsend; Perithecien an der Oberfläche des Kopfes eingesenkt; Sporen fadenförmig, einzellig. In den Fruchtknoten von Gramineen und Cyperaceen lebende und dieselben zerstörende Schmarotzerpilze, welche in den Blüten ein conidientragendes Stroma erzeugen, durch dessen Sporen der Pilz sofort weiter fortgepflanzt wird, darnach aber zu einem aus den Blüten hervorragenden, hornförmigen schwarzen Sclerotium werden, welches überwintert und auf feuchtem Boden liegend im Frühjahre keimt, indem es die perithecientragenden Stromata als kleine, gestielte, röthliche Köpfchen entwickelt, deren Sporen den Pilz in den Blüten von neuem erzeugen.

C. purpurĕa[4] Tul. (*Sphaerĭa*[5] *purpurĕa*[4] Fr.; *Cordўceps*[6] *p.* Fr.). Sclerotium 1,3—2,5 cm, walzenförmig, schwach hornförmig gekrümmt, der Länge nach gefurcht, schwarz-violett, inwendig weiß oder röthlich, hart wachsartig, ist

1) ☞ Seite 317, Note 11. 2) ☞ Seite 318, Note 1. 3) zusammengesetzt aus clava Keule und caput Kopf. 4) purpurroth. 5) ☞ S. 323, Note 2. 6) ☞ Seite 316, Note 1.

§. 964.

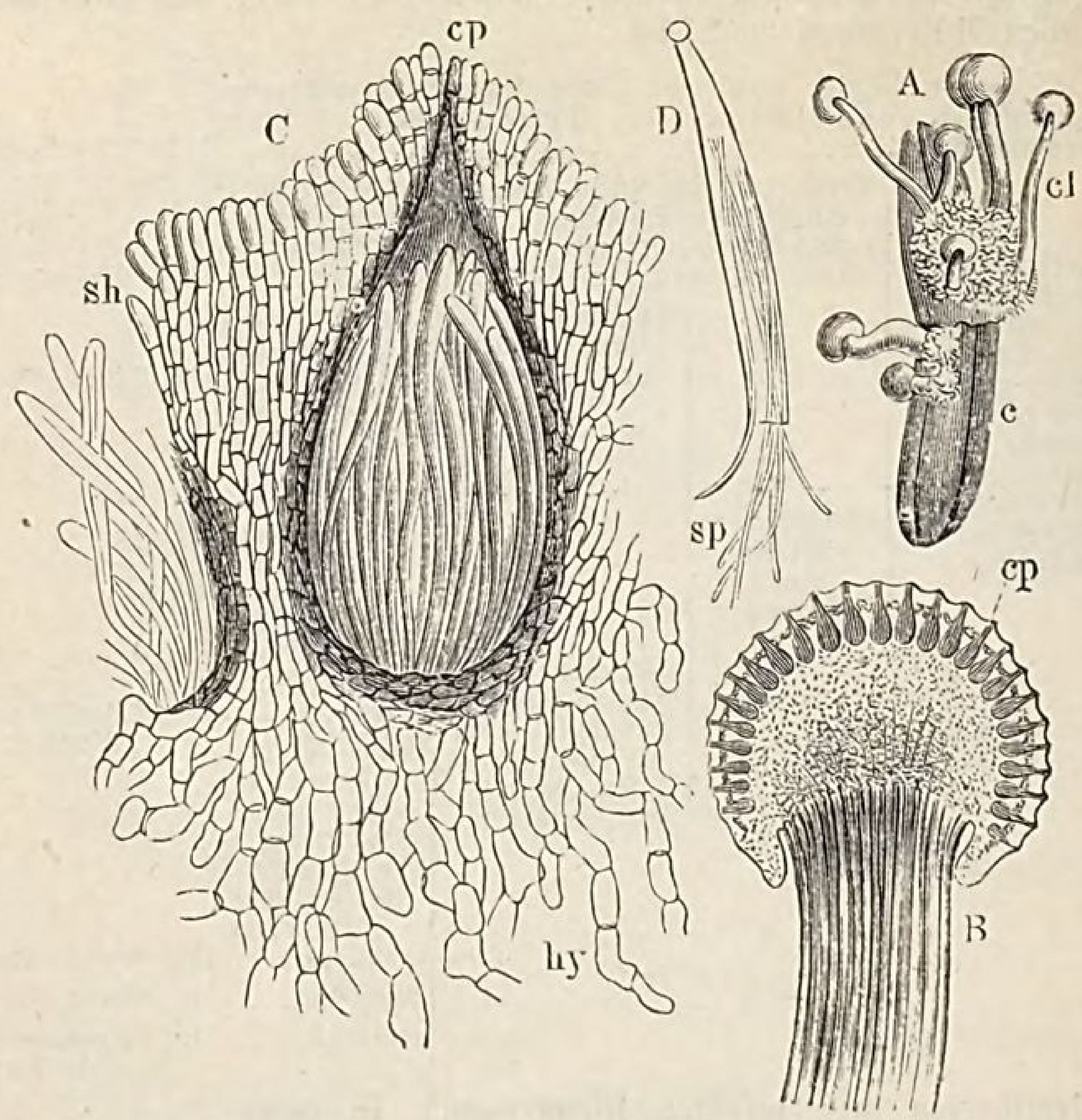


Fig. 81.

Pilz des Mutterkornes (Clavīceps purpurĕa Tul.), nach Tulasne.

A Ein keimendes Sclerotium (Mutterkorn) c, welches Fruchtträger cl bildet; schwach vergrößert.

B Der obere Theil eines Fruchtträgers im Längsschnitte, cp die eingesenkten Perithecien; stärker vergrößert.

C Durchschnitt durch ein Perithecium; sh die äußere Gewebeschicht, hy das innere aus locker verflochtenen Hyphen bestehende Gewebe des Kopfes; cp die Mündung eines Peritheciums; im letzteren die Sporenschläuche. Stark vergrößert.

D Ein Sporenschlauch, zerrissen und die fadenfgen Sporen sp entlassend. Stark vergrößert.

das **Mutterkorn**, Hungerkorn, Hahnensporn, in den Blüten des Roggens, seltener der Gerste, des Weizens, auch vieler anderer Gräser, auf denen es entsprechend kleiner ist. Da der Pilz immer nur in einer Blüte schmarotzt, so entsteht in den Aehren in der Regel nur ein Mutterkorn an Stelle eines gesunden Kornes; seltener sind mehrere Blüten einer Aehre von Schmarotzern inficirt. Das Mutterkorn ist aber keine Veränderung des Fruchtknotens, sondern eine selbständige Pilzbildung in der Basis desselben, daher vergeht dieser zeitig, selten sitzt ein halbreifes Korn der Spitze des Mutterkornes auf; doch beweist dieser Fall, daß beide Körper verschiedenen Ursprungs sind. Der Entwickelungsgang des Mutterkornpilzes ☞ §. 177. Das conidientragende Stroma, welches vor der Bildung des Mutterkornes in der Blüte sich findet und früher für einen von diesem verschiedenen Pilz (*Sphacelĭa*[1] *segĕtum*[2] Lév.) gehalten wurde, ist ein schmutzig weißer, käseartig weicher Körper, welcher seine zahllosen Conidien in einer vom Pilze secernirten zuckerhaltigen, klebrigen Flüssigkeit abstößt, welche reichlich aus den Blüten hervorquillt und abtropft und als sogen. Honigthau

1) Abgeleitet von σφάκελος Knochenfraß, Brand. 2) Saat.

§. 964.

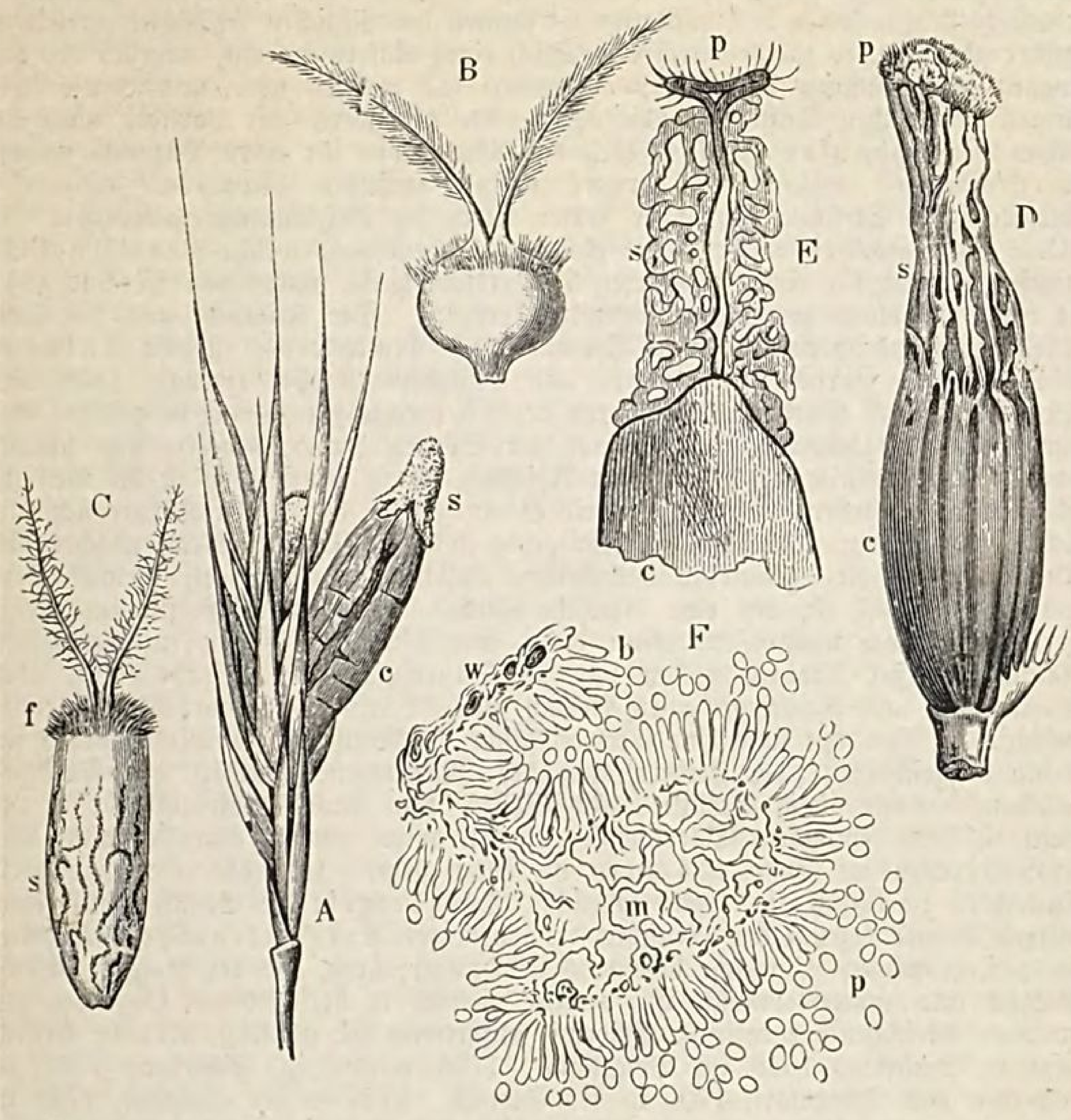


Fig. 82.

Pilz des Mutterkornes (Clavĭceps purpurĕa Tul.) in seiner Entwickelung zum **Sclerotium (Mutterkorn).**

A Stück einer Roggenähre mit einem Mutterkorn c, welches auf seiner Spitze noch die Reste der Sphacella s trägt; wenig vergrößert.

B Gesunder Fruchtknoten des Roggens zur Blütezeit; vergrößert.

C Ein vom Pilze inficirter und veränderter Fruchtknoten; der ganze untere Theil s ist zur Sphacella geworden; f ist der absterbende, einschrumpfende Fruchtknoten; vergrößert.

D Der Zustand, in welchem die Sphacella s in ihrem unteren Theile c sich zu einem Sclerotium (Mutterkorn) umwandelt; p der Rest des Fruchtknotens; vergrößert (nach Tulasne).

E Längsschnitt durch den oberen Theil von D, die gefurchte Beschaffenheit der Sphacella zeigend; Bezeichnung dieselbe (nach Tulasne).

F Stück eines Querschnittes durch die Sphacella, die sporenabschnürenden Zellen an der Oberfläche derselben zeigend; stark vergrößert (nach Tulasne).

im Getreide bekannt ist; daher um so mehr Mutterkorn, je mehr Honigthau. Auf feuchtem Boden liegende Mutterkörner treiben theils im Herbste, meistens Ausgang des folgenden Winters, die 0,2—1 cm langen gestielten, stecknadelkopfgroßen Träger der Perithecien, bis zu 20 aus einem Sclerotium; auch Stücke oder von Schnecken angefressene Mutterkörner sind keimfähig. Ueber die Natur des Mutterkornes hegte man früher viele irrige Ansichten. Meistens und sogar bis in die neuere Zeit wurde es für einen durch abnorme Lebensverhältnisse ent-

§. 964. arteten Fruchtknoten gehalten; oder man ließ es durch einen besonderen Gährungsproceß entstehen, wozu das vorherige Erscheinen der süßlichen Flüssigkeit verleitete. Andere glaubten, es werde durch den Stich eines Käfers erzeugt, nämlich der auf Roggen sehr häufigen *Canthăris melanūra* L., welcher aber nur ebenso wie Fliegen dem süßen Safte, den die *Sphacelĭa* absondert, mit Vorliebe nachgeht. Schon Münchhausen (†1774) hielt das Mutterkorn für einen Pilz und nannte ihn *Clavarĭa*[1] *solĭda*[2]; Schrank nannte denselben *Clavarĭa*[1] *clavus*[3]; seine richtigere Stellung erhielt er später durch die Bezeichnung *Sclerotĭum*[4] c. DC., *Spermoedĭa*[5] c. Fr. Die *Sphacelĭa segētum*, welche Leveillé 1827 aufgefunden und für einen besonderen Pilz erklärt hatte, wurde von Meyen 1841 als ein Vorstadium des Mutterkornpilzes erkannt. Die Keimung und die Entwickelung der perithecientragenden Stromata des Mutterkornes ist von Tulasne 1852 entdeckt worden. Durieu und besonders Kühn erzeugte 1858 das Mutterkorn durch Aussaat der Sporen der *Clavĭceps purpurĕa* in gesunde Getreideblüten, desgleichen durch Aussaat der Sporen der *Sphacelĭa* und brachte dadurch die Kenntnis des Pilzes zum Abschluß. Das Mutterkorn ist im Getreide ein schädlicher Körper, nicht bloß weil es an Stelle der guten Körner sich entwickelt, sondern vor allem weil es sehr giftig ist (§. 363.) und Mehl, welches viel Mutterkorn enthält, gesundheitsnachtheilige Wirkung hat. Mehl, welches stark damit verunreinigt ist, hat eine bläuliche Farbe. Mutterkorn läßt sich im Mehle oder Gebäck noch nachweisen, wenn dieses nur 2 Procent davon enthält, indem alkalisches Wasser dadurch violett und bei Säurezusatz roth gefärbt wird, oder Erwärmung mit Kalilauge einen Geruch nach Häringen hervorbringt (Trimethylamin). Man hat auch eine spectroskopische Nachweisung des Mutterkornes im Mehle vorgeschlagen: der Aetherauszug des Mutterkornes enthält den Farbstoff desselben, welcher durch Schütteln mit Wasser, dem etwas Natriumkarbonat zugesetzt ist, von etwaigem Chlorophyll getrennt wird, und 2 charakteristische Absorptionsstreifen im Grün und einen im Blau zeigt. In größerer Menge wirkt Mutterkorn narkotisch, ja sogar tödtlich. Der fortgesetzte Genuß mutterkornhaltigen Brotes erzeugt bei Menschen die sogenannte Kriebelkrankheit (*Raphanĭa*[6], *Ergotĭsmus*[7]), welche besonders in Hungerjahren, wo der Roggen schlecht gerathen und mutterkornreich ist, bereits vielfach in verschiedenen Gegenden als eine viele Menschen wegraffende Epidemie aufgetreten ist, nämlich 1577 in Hessen, 1588 in Schlesien, 1648 im Voigtlande, 1736 wieder in Schlesien, 1761 in Schweden und Dänemark, 1709 in der Schweiz, 1747 in der Sologne, 1749 in Flandern und der Umgegend von Lille, 1770 und 1771 in Westfalen, Hannover, Lauenburg; hier war die Sterblichkeit in einigen Ortschaften so groß, daß von 120 kaum 5 gerettet wurden. Einzelne Fälle kamen unter andern vor 1831 in Berlin, 1851 in Pommern, 1855 in einigen braunschweigischen Ortschaften, 1855-1856 in Nassau. Die Krankheit beginnt mit einem eigenthümlichen schmerzhaft juckenden Kriebeln, das sich in den Spitzen der Finger und Zehen beginnend allmählich über den ganzen Körper verbreitet; die Kranken klagen über Kopfschmerz, Ohrensausen, Schwindel, Mattigkeit, schleichen schwankend einher; zuletzt treten heftige Krämpfe, besonders in den Gliedern, unter großen Schmerzen ein. Häufig geht die Krankheit über in bösartige Entzündungsgeschwülste; ja man hat bei den Epidemien in der Schweiz, Schlesien und Frankreich die Gelenke brandig werden, die Glieder bei Lebzeiten vom Körper abfallen und erst darnach den Tod eintreten sehen. Wenn die Krankheit diesen Ausgang nicht nimmt, so hinterläßt sie doch oft langwierige Nervenleiden. Roggen, der diese Krankheit verursachte, enthielt $^1/_{20}$ oder $^1/_{32}$ Mutterkorn. Auch Thiere, sowohl Geflügel als Vierfüßler erliegen ähnlichen Krankheiten, wenn sie viel Mutterkorn fressen. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß manche Erkrankungen des Viehes daher rühren, daß dasselbe mit Mutterkorn behaftete Gräser frißt. Dasselbe kommt besonders auf folgenden Arten vor: *Lolĭum*

---

1) ☞ §. 980. 2) dicht. 3) Nagel. 4) ☞ Bd 1, Seite 442, Note 1. 5) zusammengesetzt aus σπέρμα Same und οἶδος Geschwulst. 6) ☞ §. 581, 4. 7) vom Französischen ergot Mutterkorn.

perēnne, *italĭcum*, *temulēntum*, *Hordēum murīnum*, *Tritĭcum repens*, *Elȳmus arenarĭus*, *Brachypodĭum pinnātum* und *silvatĭcum*, *Festūca gigantēa*, *Bromus secalīnus*, *mollis*, *inērmis*, *Glycerĭa fluĭtans*, *spectabĭlis*, *Poa annŭa*, *sudetĭca*, *comprēssa*, *Dactȳlis glomerāta*, *Arrhennathērum elatĭus*, *Avēna pratēnsis*, *Phleum pratēnse*, *Alopecūrus pratēnsis* und *geniculātus*, *Anthoxānthum odorātum*, *Panĭcum miliacēum*, *Phalāris arundinacēa* und *canariēnsis*, *Agrōstis vulgāris*, *Andropōgon ischaēmum*, *Orȳza satīva*, andere Gräser tragen die folgenden Arten von *Clavĭceps*. In geeigneten Gaben ist das Mutterkorn ein wichtiges Arzneimittel (**Secāle cornūtum**, §. 362.); es bewirkt Contractionen des Uterus und wird daher seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts, besonders aber in neuerer Zeit zur Erregung der Wehen bei schweren Geburten und gegen Blutungen des Uterus angewendet. Von diesem Gebrauche hat es seinen deutschen Namen erhalten. Es scheint zuerst von dem Frankfurter Arzte Lonitzer (☞ liter. Nachw.) Mitte des 16. Jahrhunderts erwähnt worden zu sein. Wiggers entdeckte, daß als wirksamer Bestandtheil ein eigenthümliches Alkoloid, Ergotin, im Mutterkorn enthalten ist, welches schon in sehr kleinen Mengen für Thiere tödtlich ist. Das Mutterkorn besteht gleichmäßig aus einem Pseudoparenchym von kleinen, rundlich-polygonalen, fest zusammenhängenden Zellen: es enthält 46 % Pilzcellulose, 35 % fetten Oeles, 1 % Ergotin, kein Stärkemehl. Die chemische Natur der giftigen Bestandtheile des Mutterkornes ist noch nicht völlig aufgeklärt. Wenzel nimmt darin noch ein zweites Alkaloid, Ekbolin, an, ferner eine flüchtige Säure, Ergotsäure und Trimethylamin. Tarnet hat ein Alkoloid rein dargestellt, welches er Ergotinin nennt und von welchem 1 Kilogramm frisches Mutterkorn 1,20 Gramm der amorphen und 0,40 Gramm der krystallisirenden Form enthält. Bei der Reife fällt das Mutterkorn leicht von selbst aus; daher kommt es nicht mit unter das Getreide, wenn der Roggen erst abgemäht wird, wenn er recht reif ist. Da es aber dadurch in den Boden kommt und Veranlassung zur Bildung neuen Mutterkornes im darauf folgenden Jahre wird, so sollte man es entweder vor der Ernte auslesen oder aus dem zeitig abgemähten Roggen durch Werfen oder durch Siebe entfernen und an die Apotheken verkaufen, da es ziemlich hoch im Preise ist. Die Verhütung der Mutterkornbildung hat sich zunächst auf Fernhaltung der Sclerotien zu erstrecken: das Ausfallen desselben bei der Ernte muß möglichst vermieden und zur Aussaat nur reines Saatgut verwendet werden. Man werfe die ausgelesenen Mutterkörner nicht auf den Düngerhaufen. Das Einbeizen mit Kupfervitriol oder dergleichen hilft hier nichts. Sehr häufig bilden die an den Rändern der Felder wild wachsenden Gräser (besonders *Lolĭum perēnne*) den ersten Heerd der Mutterkornbildung; diese sollten, sobald auf ihnen *Sphacelĭa* bemerkbar wird, mit der Sense abgeschlagen werden. Von der geognostischen Beschaffenheit des Bodens ist das Auftreten des Mutterkornes unabhängig; auch nicht bloß an Niederungen oder kultivirten Boden gebunden. Dahingegen wird es durch Feuchtigkeit begünstigt: es tritt in nassen Jahren, in tiefer gelegenen feuchten Feldern, an schattigen Stellen besonders häufig auf; daher wirken Trockenlegung, tiefe Bearbeitung, normale Düngung ihm entgegen. Die Vermehrung des Pilzes durch die im Honigthau enthaltenen Sporen der *Sphacelĭa* auf dem Acker läßt sich zwar nicht aufhalten; doch wird der Schaden am kleinsten sein, wenn die Zeit, in welcher die Sporen ansteckbare Aehren finden (diese Periode ist nur während und kurz nach der Blütezeit) möglichst abgekürzt wird. Dies geschieht durch ein gleichmäßiges Aufgehen der ganzen Saat, so daß alle Halme nahe gleichzeitig sich entwickeln und abblühen; die Drillcultur leistet dies am sichersten. — **Clavĭceps microcephăla**[1] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *m.* Fr.). Wie vorige, aber Sclerotien meist nur 0,6 cm, Köpfchen mehrmals kleiner, fest an den dünnen, verschieden langen Stiel anschließend. Auf *Phragmītes commūnis* und *Molinĭa coerulēa* häufig; auch auf *Nardus* und anderen Gräsern, und wahrscheinlich von der vorigen Art nicht specifisch verschieden. — **C. nigrĭcans**[3] Tul. Auf *Heleochāris* und *Scirpus*. §. 964.

---

1) Mit kleinem (μικρός) Kopf (κεφαλή). 2) ☞ Seite 323, Note 2. 3) schwärzlich.

§. 964.* **2. Cordy̆ceps**[1] Fr. (*Torrubĭa*[2] Tul.). **Keulensphärie** (Fig. 83.). Stroma gestielt keulenförmig, nicht aus einem Sclerotium entspringend, auf todten Insekten oder auf Pilzen wachsend, mit oberflächlich vorragenden Perithecien; Sporen fadenförmig, in viele kurze Zellen gegliedert. Gelbe oder gelbrothe, fleischig weiche Pilze, deren weißes flockiges Mycelium auf den Leichen von Schmetterlingspuppen und Raupen oder auf Schwämmen lebt, aus deren Körpern die Fruchtträger hervorwachsen. Den perithecientragenden Stromaten gehen bisweilen Conidienträger voran. De Bary hat den Entwickelungsgang der *C. militāris* verfolgt, indem er die Ascosporen derselben theils auf Wasser, theils auf gesunde Wolfsmilchraupen aussäte; das daraus hervorgehende Mycelium trug in beiden Fällen quirlförmig verzweigte Fruchthyphen mit einfachen Reihen von Conidien auf den Zweigenden. Die inficirten Thiere erkrankten; das Mycelium lebt hiernach wirklich parasitisch; zuletzt treten auch die perithecientragenden Stromata aus der Leiche hervor. Tulasne betrachtet die auf Raupen wachsende Gattung **Isarĭa** (☞ §. 972.) als Conidienträger dieser Pilze. Ungefähr 10 Arten, die über die ganze Erde verbreitet zu sein scheinen.

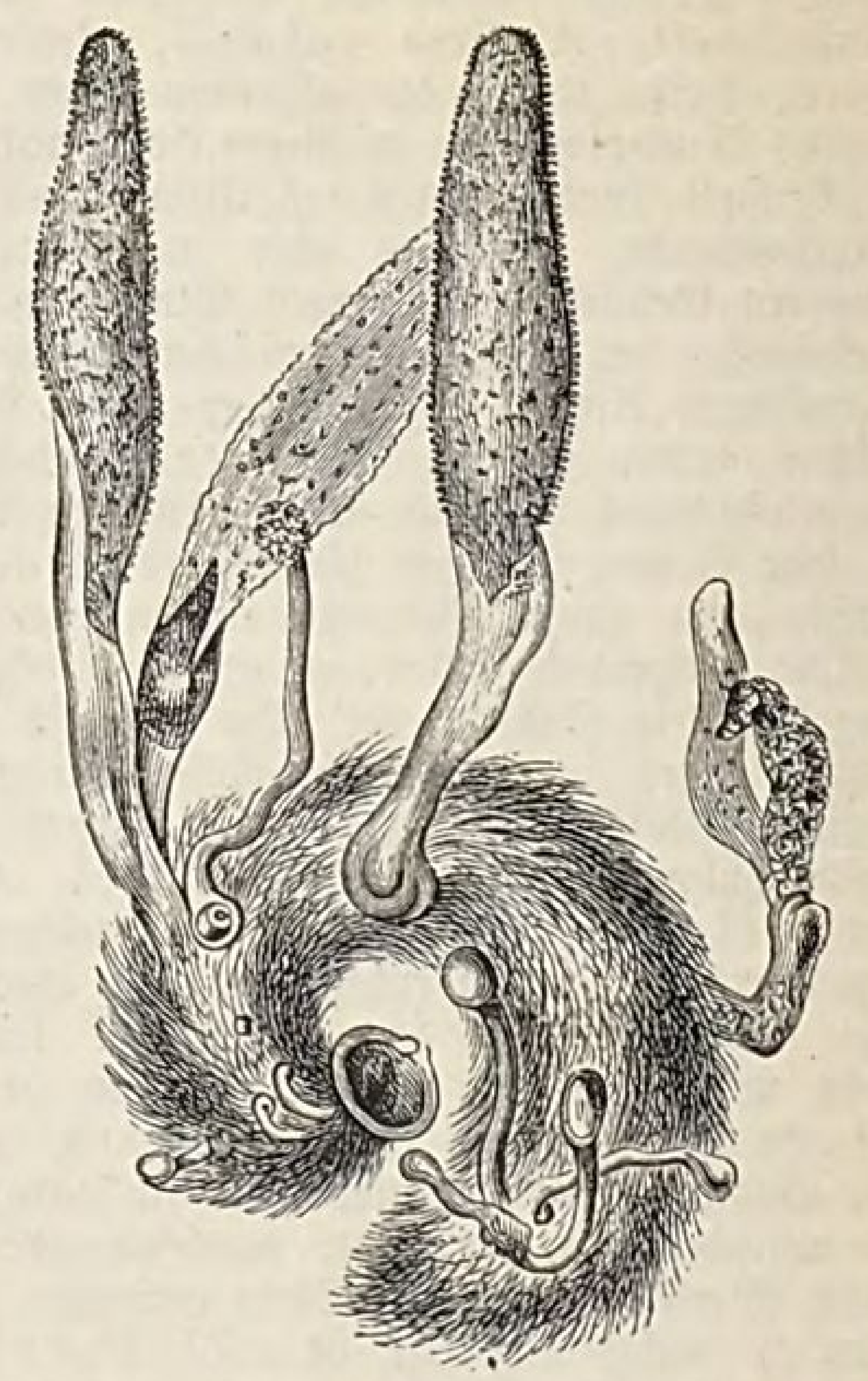


Fig. 83.
Keulensphärie (Cordy̆ceps militāris Fr.).
Reife keulenförmige Stromata, die auf einer durch den Pilz getödteten Raupe wachsen. Die oberen dickeren Theile der Fruchtträger sind die mit den Perithecien versehenen, die schwarzen Punkte die Mündungen derselben. Etwas vergrößert. Nach Tulasne.

A. Insektenbewohnende. **C. militāris**[3] Link (*Clavarĭa*[4] *m.* L.; *Sphaerĭa*[5] *m.* Ehrh.; *Torrubĭa*[2] *m.* Tul.). Bis 6 cm, einzeln oder zu mehreren, orangegelb, Keule höckerig. Auf todten Puppen und Raupen von Schmetterlingen in Wäldern unter alten bemoosten Baumstämmen; in Europa und Nordamerika; in Deutschland nicht selten; 9—10. — **C. entomorhīza**[6] Fr. (*Sphaerĭa*[5] *e.* Dicks.; *Torrubĭa*[2] *sphecocephăla*[7] Tul.; *Polistophthŏra*[8] *antillārum*[9] Lebert.). 5—15 cm hohe keulenförmige Pilze, welche aus einer von den Antillen stammenden Wespe hervorgewachsen waren, die von dem spanischen Naturforscher und Mönch Torrubia in seiner Naturgeschichte von Spanien 1754 zuerst beschrieben und dann unter dem Namen „musca vegetabĭlis“, „mouches végetants“, „zoophytische Fliege“, als eine wunderbare Erscheinung vielfach angestaunt wurde; auch aus China lernte man solche Pilze kennen, wo sie von den Eingeborenen als Medicament benutzt werden; derselbe Pilz ist auch aus Neuholland auf den Raupen, welche mitunter die dortigen Forsten von Seekiefern massenhaft überfallen, aber in diesem Pilze einen gefährlichen Feind haben, angezeigt und als „Thierpflanze“ in den Zeitungen beschrieben worden. O. F. Müller zeigte dann in der Flora danĭca, daß dieselbe Erscheinung in der *Cordy̆ceps militāris* auch bei uns vorkommt.

B. Schwämmebewohnende. **C. ophioglossoīdes**[10] Link. (*Sphaerĭa*[5] *o.* Ehrh.; *Torrubĭa*[2] *o.* Tul.). 2,5—10,5 cm hoch, 0,1—0,8 cm dick, Stiel olivenbraun, Keule länglich, rothbraunschwärzlich. Auf abgestorbenen Schwämmen, besonders *Elaphomy̆ces*-Arten, in Laub- und Nadelwäldern; in Deutschland nicht selten; 9—10. — **C. capitāta**[11] Fr. (*Sphaerĭa*[5] *c.* Holmsk.; *Torrubĭa*[2] *c.* Tul.). Wie vorige, Stiel gelb, später schwarz,

---

1) Abgeleitet von κορδύλη Keule, Kolbe und caput Kopf. 2) Torrubia ☞ oben. 3) soldatisch, von Linné so benannt, wahrscheinlich wegen der Aehnlichkeit mit einer clava Keule oder Knüppel, welcher bei den Römern jungen Soldaten zur Uebung statt des Degens diente. 4) ☞ §. 980. 5) ☞ Seite 323, Note 2. 6) in Kerbthieren, Insekten (ἔντομος) wurzelnd (ῥίζα Wurzel). 7) zusammengesetzt aus σφήξ Wespe und κεφαλή Kopf. 8) zusammengesetzt aus Polĭstes eine Wespengattung und φθείρω verderben, tödten. 9) Antillen. 10) der Natterzunge (Ophioglōssum, Seite 17) ähnlich. 11) mit Kopf (caput) versehen.

Keule kugelig-eiförmig, kopfförmig, braun. Auf abgestorbenen Schwämmen, besonders *Elaphomȳces granulātus*. §. 964.

⚳* **3. Epichlōë**[1] Tul. Stroma lagerartig, Blattscheiden lebender Gräser umgebend, anfangs mit einem conidienbildenden Hymenium überzogen, später die halbvorragenden eingesenkten Perithecien tragend; Sporen fadenförmig, einzellig, zu 8 in den Schläuchen. **E. typhīna**[2] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *t.* Pers.; *Polystīgma*[4] *typhīnum*[2]) DC.; *Dothidēa*[5] *typhīna*[2]) Fr.; *Cordȳceps*[6] *t.* Fr.). **Kolbenpilz der Gräser.** Stroma die Scheide des obersten Blattes junger Grashalme ringsumgebend, anfangs weiß, später erstarkend, ockergelblich, bis 10 cm lang, durch die röthlichen Perithecien punktirt. Der über dem Stroma befindliche Theil des Halmes wird in seiner Entwickelung erstickt, verdirbt, der Halm bekommt keinen Blütenstand, sondern erscheint durch das Stroma auf seiner Spitze wie mit einem kleinen Rohrkolben versehen. Auf verschiedenen Gräsern, auch auf angebauten Futtergräsern, auf denen der Pilz schädlich wird; besonders auf *Dactȳlis glomerāta*, *Poa nemorālis*, *Agrōstis vulgāris*, *Holcus mollis*, *Phleum pratēnse*, gern auf schattigen Plätzen, in Deutschland nicht selten; 7—10.

* **4. Oomȳces**[7] Berk. et Br. Stroma klein, vertikal länglich oder kegelförmig, hellfleischfarben, wenige Perithecien enthaltend; Schläuche mit 8 sehr lang fadenförmigen einzelligen, farblosen Sporen. **O. carnĕo-albus**[8] Berk. et Br. (*Sphaerĭa*[3] *c.-a.* Lib.). 1—1,5 mm hoch, länglichrund, Insekteneiern ähnlich. Auf dürren Blättern von *Aira caespitōsa*, selten; 3—5.

* **5. Selinĭa**[9] Karsten. Stroma warzen- oder lagerförmig, roth, auf Mist wachsend; mit wenigen eingesenkten Perithecien; Sporen elliptisch, einzellig. **S. pulchra**[10] Sacc. Auf trocknem Schaf- oder Kuhmist, selten.

* **6. Hypocrĕa**[11] Fr. Stroma meist konvex polsterförmig oder lagerartig ausgebreitet, selten aufrecht, auf faulenden Pilzen, Holz und anderen Pflanzentheilen, Perithecien eingesenkt; Sporen zu 8 in den Schläuchen, zweizellig und in die 2 rundlichen Zellen zerfallend, daher die Schläuche scheinbar 16-sporig. Hellgefärbte fleischige Pilze; 10 deutsche Arten. **H. rufa**[12] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *r.* Pers.). Stroma polster- oder scheibenförmig, oft zsfließend, anfangs weiß, dann rothgelb. Tulasne fand als Conidienträger dieses Pilzes das *Trichodērma virĭde* Pers. (☞ §. 972.). An faulendem Holz und Aestchen verschiedener Laubbäume und Sträucher, zerstreut; 9—11. — **H. gelatinōsa**[13] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *g.* Tode). Stroma anfangs konvex, 0,2—0,6 cm breit, später schüsselförmig eingedrückt, bis 1,3 cm breit, verschiedenfarbig. Auf faulem, feucht liegendem Holz, nicht häufig; 9—11. — **H. citrīna**[14] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *c.* Pers.). Stroma flach lagerartig, bis 0,3 m breit ausgebreitet, citronengelb. Auf feuchter Erde, Moos, Blätter 2c. überziehend, nicht häufig; 9—11. — **H. alutacĕa**[15] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *a.* Pers.; *Cordȳceps*[6] *a.* Fr.). Stroma aufrecht, 5—8 cm, keulenfg, blaß gelbroth. Auf der Erde auf faulenden Kiefer- und Tannennadeln und Pilzen, in Deutschland stellenweise; 9—11.

* **7. Hypomȳces**[16] Tul. Perithecien mehr oder weniger oberflächlich auf einem bleibenden stromaartigen Hyphenfilz, zarthäutig; Sporen spindelförmig, zweizellig, zu 8 in den Schläuchen. Häufig Conidienträger in Hyphomycetenformen. Meist auf größeren Schwämmen, besonders Hutpilzen, seltener an faulenden Aesten, Blättern u. dergl. wachsende, meist rothgefärbte Pilze; über 10 Arten. **H. laterītius**[17] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *laterĭtĭa*[17]) Fr.; *Hypocrēa*[11] *l.* Fr.) Stroma ausgebreitet, glatt, blaß ziegelroth; Perithecien halb eingesenkt, punktförmig. Ueberzieht das Hymenium faulender Blätterschwämme, in Deutschland nicht selten; 9—11. — **H. chrysospĕrmus**[18] Tul. Meist in der Conidienform (= *Sepedonĭum mycophĭlum* Link. §. 973.); gelbe Flecken auf faulenden *Bolētus*-Arten bildend, nicht selten; 9—11. — **H. asterophŏrus**[19] Tul. An den Hüten von lebendem *Agarĭcus adūstus* und *Nyctălis asterophŏra* schmarotzend. Die Oberseite des Hutes der letzteren ist überzogen mit einem Lager von Fäden mit einzelnen sternförmigen Sporen, welche de Bary Chlamydosporen nannte und für Organe jener Hutpilze hielt; früher waren sie als selbständige Pilze (*Asterophŏra agaricicŏla* Corda, *Asterospērma agaricoĭdes* Pers.) betrachtet worden; Tulasne hält sie für die Conidienapparate des *Hypomȳces*. — **H. rosēllus**[20] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *rosēlla*[20]) Alb. et. Schw.; *Nectrĭa*[21]) *Albertīni*[22]) Berk. et Br.).

---

1) Zusammengesetzt aus ἐπί auf und χλόη Gras; wegen des Vorkommens. 2) dem Rohrkolben (typha) ähnlich. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) ☞ Seite 320, Note 17. 5) siehe Seite 320, Note 16. 6) ☞ Seite 316, Note 1. 7) zusammengesetzt aus ᾠόν Ei und μύκης Pilz; wegen der Aehnlichkeit (s. oben). 8) fleischfarben-weiß. 9) von Karsten gebildetes Wort ohne Angabe der Etymologie. 10) schön. 11) zusammengesetzt aus ὑπό unter und κρέας Fleisch. 12) roth. 13) reich an Gallert (gelatīna). 14) citronengelb. 15) wie Alaunleder (alūta). 16) zusammengesetzt aus ὑπό unter und μύκης Pilz. 17) wie Ziegelsteine (later) gefärbt. 18) mit goldgelben (χρυσός) Sporen, Samen (σπέρμα). 19) Sterne (ἀστήρ) tragend (φέρειν); wegen der sternfgen Sporen. 20) Diminutiv von rosĕus rosenroth. 21) abgeleitet von νήκτωρ Schwimmer. 22) J. B. v. Albertini ☞ liter. Nachw.

§. 964. Stroma blaß blutroth; Perithecien oberflächlich, dunkel rosenroth; nicht selten die Conidienform (= *Trichothecīum candĭdum* Wallr. §. 973.). An faulendem Holze, Blättern, Tannennadeln, auch an faulen Schwämmen, stellenweise; 9—11.

?* **8. Nectrĭa**[1] Fr. (Fig. 84.). Stroma warzenförmig, bisweilen anfangs auf der Oberfläche mit einem conidienbildenden Hymenium, in diesem Zustande

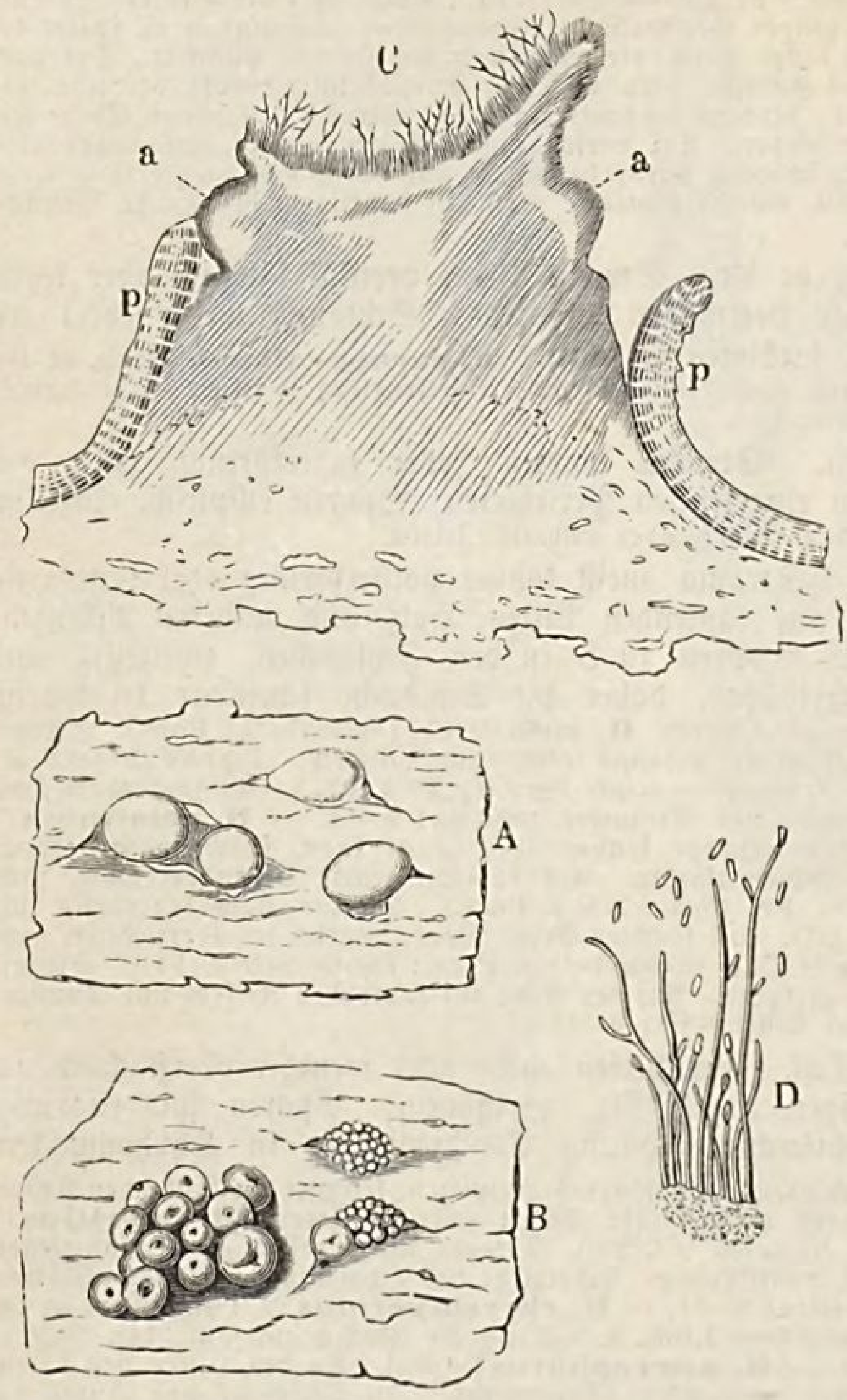


Fig. 84.
Nectrĭa cinnabarīna Fr.

A Ein Stück Baumrinde mit mehreren hervorbrechenden rothen polsterförmigen conidienbildenden Fruchtkörpern (*Tubercularĭa vulgāris* Tode). Schwach vergrößert.

B Fruchtkörper in einem späteren Zustande, nach Abstoßung des conidienbildenden Hymeniums, an ihrer Oberfläche sich mit zahlreichen rothen Perithecien bedeckend. Schwach vergrößert.

C Ein Stroma vertikal durchschnitten; p das durchbrochene Periderm. Die Oberfläche ist noch mit dem conidienbildenden Hymenium überzogen; unter demselben, bei a a, beginnt bereits die Entwickelung der zukünftigen Perithecien an der Oberfläche der Ränder des Stromas. 90 fach vergrößert.

D Ein kleines Stück des Hymeniums der *Tubercularĭa* mit fadenförmigen Basidien, welche an der Spitze und an den Seiten Conidien abschnüren. 200fach vergrößert.

die *Tubercularĭa* (☞ §. 972.) darstellend; später die oberflächlich stehenden Perithecien erzeugend; Sporen länglich, zweizellig, farblos. Lebhaft rothe oder schwärzlich-rothe, ziemlich kleine, aber meist gesellig auf altem, faulem Holze, dürren Aesten u. dergl. aber auch an lebendem Holze wachsende und hier krebsartige Krankheiten verursachende Pilze; über 20 deutsche Arten.

1) Auf holzigen Pflanzentheilen. **N. cinnabarīna**[2] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *c.* Tode). Perithecien auf ihrem Stroma kleine Räschen bildend, zinnoberroth oder rothbräunlich; Sporen zweireihig in den Schläuchen. Häufig nur die conidientragenden Stromata (= *Tubercularĭa vulgāris* Tode). An trockenen Stämmen und Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 9—11. — **N. ditissĭma**[4] Tul. Perithecien sehr dicht stehend auf einem goldgelben polsterförmigen Stroma, scharlachroth; Sporen schräg einreihig in den Schläuchen. An Aesten und Stämmen verschiedener Laubhölzer, namentlich von *Fagus*, nicht selten; 9—11. An Buchen bringt dieser Pilz den Rothbuchenkrebs hervor, indem die befallenen Rindestellen absterben, vertrocknen und am Rande von wulstartigen Ueberwallungsrändern ein-

1) Abgeleitet von νήκτωρ Schwimmer. 2) zinnoberroth. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) sehr reich (dives); wegen der großen Zahl von Perithecien.

gefaßt werden. Das Mycelium wächst in der Rinde, im Bast und dringt bis in die Mark- §. 964.
strahlen. Die Krankheit befällt oft ganze Buchenbestände, namentlich im jüngeren bis zu 10-jährigem Alter und ist sehr schädlich. R. Hartig und Göthe haben durch Infectionsversuche mit den Conidien wie mit den Ascosporen die Uebertragbarkeit des Pilzes nachgewiesen. Derselbe Pilz verursacht auch auf Eschen, Platanen, Obstbäumen und vielen andern Gehölzen den Krebs. — **N. coccinĕa**[1] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *c.* Pers.). Perithecien auf dünnem gelblichen Stroma, ungleich eiförmig, glatt, scharlachroth; Sporen einreihig. An faulen Rinden und Hölzern verschiedener Laubbäume, nicht selten; 3—5. — **N. cucurbitŭla**[3] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *c.* Tode). Perithecien kugelig-eiförmig, glatt, weich, orangeroth, später sich schwärzend, in runden oder länglichen Räschen; Sporen schief einreihig. An alter Rinde und Aesten von *Pinus*, nicht selten; 3-5. Erscheint nach R. Hartig namentlich wenn 8—25jährige Fichten durch den Rindewickler (*Grapholĭtha pactolāna*) angegriffen oder durch Hagelschlag verletzt worden sind, unter den Quirlzweigen, worauf Gipfeldürre eintritt. — **N. pezīza**[4] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Tode). Perithecien einer faserigen Unterlage aufsitzend, kugelig, glatt, mit warzenfger Mündung, mennigroth; Sporen einreihig in den Schläuchen. Auf faulem Holze, in hohlen Bäumen verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 3—5.

2) Auf Kräuterstengeln und dergl. **N. pandāni**[5] Tul. Perithecien orangeroth, meist in ausgedehnten Krusten; Sporen ein- oder zweireihig, in der Mitte stark eingeschnürt. Von Schröter als Ursache der Kernfäule der Pandaneen in unseren Gewächshäusern gefunden, wo der Pilz sehr schädlich wird. — **N. solāni**[6] Reinke. Perithecien blaß ockerfarbig oder orangefarbig oder fast weiß; Sporen ein- oder zweireihig, in der Mitte eingeschnürt. Die zugehörige Conidienträgerform ist *Spicarĭa solāni* (§. 973.), die meistens nur allein sich entwickelt. Auf faulen Kartoffeln. — **N. episphaerĭca**[7] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *e.* Tode). Perithecien fast kugelig, glatt, weich, lebhaft roth, dicht stehend auf undeutlichem Stroma; Sporen einreihig. Auf verschiedenen größeren Pyrenomyceten, besonders *Diatrўpe stigma*, nicht selten; 3—5.

* **9. Sphaerostĭlbe**[8] Tul. Wie *Nectrĭa*, aber die Conidienträger sind stielfge Körper (Stilbum ☞ §. 972.), welche auf dem später perithecientragenden Stroma stehen. An faulenden Baumrinden und Holz heerdenweis wachsende, kleine, farblose oder rothgefärbte Pilze; 8 bekannte Arten.

* **10. Letendraea**[9] Sacc. Wie *Nectrĭa*, aber die Perithecien ohne Stroma, kugelig mit papillenförmiger Mündung; Sporen ungleich 2zellig, braun. **L. turbināta**[10] Sacc. (*Nectrĭa*[11] *t.* Fuckel.). Perithecien sehr klein, braun. Auf faulendem *Polypŏrus applanātus* im Rheingau, sehr selten.

* **11. Pleonectrĭa**[12] Sacc. Wie *Nectrĭa*, aber die Sporen durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzellig. **P. Lamÿi**[13] Sacc. (*Sphaerĭa*[2] *L.* Desm.; *Nectrĭa*[11] *L.* de Not.). Perithecien dicht beisammen auf dünnem Stroma, röthlichbraun. Auf dürren Zweigen von *Berbĕris*, nicht selten; 3—5.

* **12. Calonectrĭa**[14] de Not. Wie *Nectrĭa*, Perithecien gelb oder roth gefärbt; Sporen mehrzellig, nur mit Querscheidewänden. Etwa 6 deutsche Arten auf dürren Aesten und Baumrinden.

* **13. Gibberĕlla**[15] Sacc. Wie vorige Gattung, aber die Perithecien blau oder violett. Ungefähr 10 deutsche Arten auf dürren Aesten, Kräuterstengeln 2c. **G. pulicāris**[16] Sacc. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Fr.; *Gibbĕra*[15] *p.* Fr.). Perithecien eiförmig-rundlich, fast papillenlos, stahlblau, rasenfg beisammen auf schwärzlichem Stroma; Sporen 4zellig. Nach Fuckel sind die Conidienträger das *Fusarĭum sambucĭnum* Fuckel (§. 972.). An trocknen Aesten von *Sambūcus* und anderen Gehölzen nicht selten; 8—10. — **G. moricŏla**[17] Sacc. (*Gibbĕra*[15] *mori*[18] Fuckel). Perithecien mit Papille, schwarz, im durchfallenden Lichte graublau, rasenweise auf bräunlichem Stroma; Sporen 4zellig. An dürren Aesten von *Morus*, stellenweise; 8—10.

* **14. Nectriĕlla**[19] Nitschke. Wie *Nectrĭa*, aber das Stroma undeutlich oder fehlend; Perithecien daher in Häufchen zu wenigen beisammen, rundlich,

---

1) Scharlachroth. 2) ☞ S. 323, Note 2. 3) Diminutiv von cucurbĭta Kürbis, auch Schröpfkopf; wegen der Gestalt der Perithecien. 4) ☞ §. 969. 5) Pandānus ☞ §. 751. 6) Kartoffel. 7) auf (ἐπί) Sphäriaceen (§. 323.); wegen des Vorkommens. 8) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel (die Perithecien) und Stilbum (s. oben). 9) nach dem französischen Geistlichen Letendre zu Grand Quevilly bei Rouen, welcher sich mit Mycologie beschäftigt. 10) kreiselförmig. 11) ☞ S. 318, Note 1. 12) zusammengesetzt aus πλείων mehr und Nectrĭa (☞ S. 318, Note 1.); wegen der Mehrzelligkeit der Sporen. 13) Eduard Lamy, französischer Botaniker, schrieb über die Flora und besonders über die Kryptogamen des Departements Haut-Vienne (Limoges 1860). 14) zusammengesetzt aus καλός schön und Nectrĭa (☞ Seite 318, Note 1.). 15) abgeleitet von gibber Buckel, Höcker; wegen der Beschaffenheit des Stromas mit seinen Perithecien. 16) wie Flöhe (pulex) aussehend. 17) Maulbeerbaum (morus) bewohnend (colĕre). 18) Maulbeerbaum. 19) Diminutiv von Nectrĭa (☞ S. 318, Note 1.).

durchscheinend, zarthäutig; Sporen einzellig, elliptisch, farblos ohne Anhängsel. Kleine, rothe, auf Pflanzentheilen, auch auf Flechten wachsende Pilze. **Nectriēlla Rousseliāna**[1] Sacc. (*Nectrīa*[2] *R.* Mont.; *Stigmatēa*[3] *R.* Fuckel.). Perithecien rundlich-eifg; grünlich, mit abstehenden Haaren bekleidet. Als Conidienform geht den Perithecien das *Chaetostrōma buxi* Corda (§. 972.) voraus. Auf den Blättern und Trieben des Buchsbaums, welche durch den Pilz unter Welkwerden und Vertrocknen getödtet werden, stellenweise; 3—5 und 9—11.

* **15. Eleutheromȳces**[4] Fuckel. Perithecien frei, ohne deutliches Stroma, länglich, nach oben pfriemenförmig, spitz, gelblich; Sporen einzellig, länglich, farblos, an beiden Enden mit borstenfgem Anhängsel. **E. subulātus**[5] Fuckel (*Sphaerīa*[6] *subulāta*[5] Tode; *Sphaeronēma*[7] *subulātum*[5] Fr.). An faulenden Blätterpilzen, nicht selten; 9—11. Nach Fuckel gehört die in Gesellschaft vorkommende *Isarīa brachiāta* Schum. (§. 972.) als Conidienträger zu diesem Pilze.

* **16. Melanospōra**[8] Corda. Perithecien kugelig-birnförmig, oft mit schnabelförmiger Mündung, ohne deutliches Stroma; röthlichgelb bis hellgelb; Sporen einzellig, elliptisch, braun oder schwarz. 8 deutsche Arten. **M. lagenarīa**[9] Fuckel (*Sphaerīa*[6] *l.* Pers.; *Ceratostōma*[10] *lagenarīum*[9] Fr.). Perithecien kugelig, mit viermal längeren pfriemlichen Hälsen, kastanienbraun, später schwarz. Auf faulenden *Polypōrus*-Arten, stellenweis; 3—5 und 9—11. – **M. chionēa**[11] Corda (*Sphaerīa*[6] *ch.* Fr.; *Ceratostōma*[10] *chionēum*[11] Fr.). Perithecien kugelig, mit meist pfriemenförmigen, steifen Hälsen, weiß behaart. An faulenden Kiefernnadeln, selten; 11—3. – **M. Zobelīi**[12] Fuckel (*Sphaerīa*[6] *Z.* Tul.; *Microthecīum*[13] *Z.* Corda). Perithecien mit sehr kurzem Halse, parasitisch auf und in verschiedenen an der Erde wachsenden Pilzen, besonders in *Choiromȳces meandrifōrmis* und *Pezīza arenōsa*, selten.

* **17. Barȳa**[14] Fuckel. Perithecien kegelförmig, spitz, fleischig-hornartig, ohne Stroma, frei auf einem conidienbildenden wollig faserigen Mycelium, Schläuche elliptisch, spitz, auf kurzem, kugeligem Stielchen; Sporen fadenförmig, so lang als die Schläuche, einzellig, farblos, zu 8 in den Schläuchen. **B. parasitīca**[15] Fuckel. Perithecien $0{,}4$—$0{,}5$ mm, gelbgrün, später schwarzbraun, Mycelium anfangs weiß, dann gelbgrün, zuletzt braun. Gesellig auf faulender *Bertīa morifōrmis* (Nr. 102.) an feuchtliegenden Buchenästen, selten; 3—5.

§. 965. ***II. Dothideacēae***[16]. **Stroma stets vorhanden, ganz in der Pflanzensubstanz eingewachsen, meist schwarze, seltener und dann nur in der Jugend rothe Flecken oder Streifen darstellend, in welchen die Perithecien ohne eigenes Gehäuse, als bloße die Asci enthaltende Höhlungen des Stromas liegen.**

♀* **18. Polystigma**[17] Tul. **Vielpunkt** (Fig. 85.). Stroma in der Jugend an den lebenden Blättern roth, fleischig und mit Spermogonien, welche hakenförmig gekrümmte Spermatien enthalten, später dunkel werdend und die Perithecien entwickelnd. Schmarotzer in Pflanzenblättern, in denen das Stroma große farbige Flecken bildet und welche dadurch in ihrer Funktion gestört und vorzeitig getödtet werden; die Perithecien entwickeln sich in dem braun gewordenen Stroma erst an den abgefallenen und auf dem Erdboden verwesenden Blättern im Frühlinge. **P. rubrum**[18] DC. (*Dothidēa*[17] *rubra*[18] Fr.; *Xylōma*[19] *rubrum*[18] Pers.). Ziegelrothe fleischige Flecken, bis 2 cm groß, durch die Mündungen der Spermogonien dunkel punktirt, an den grünen Blättern der Pflaumen und von *Prunus spinōsa*, nicht selten, bewirkt vorzeitige Entblätterung und wird dadurch dem Obstbau schädlich. Von Fisch und mir ist neuerdings nachgewiesen, daß der Pilz in den Blättern im Frühlinge nach der Belaubung entsteht aus den Ascosporen, welche aus den am Boden liegenden vorjährigen pilzbehafteten Blättern entleert werden.

---

1) Ernest Roussel, französischer Mykolog (schrieb über die giftigen und eßbaren Schwämme, Paris 1860), welcher den Pilz zuerst bei Mailand sammelte. 2) siehe Seite 318, Note 1. 3) ☞ §. 967. 4) zusammengesetzt aus ἐλεύθερος frei und μύκης Pilz. 5) mit Pfriemen (subŭla) versehen; wegen der Gestalt der Perithecien. 6) siehe Seite 323, Note 2. 7) ☞ §. 971. 8) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und σπορά Spore. 9) einer Flasche (lagēna) gleichend. 10) ☞ Seite 341, Note 11. 11) schneeweis (χιών Schnee). 12) von Corda nach dem Entdecker Johann Baptista Zobel benannt, welcher am 8. August 1812 zu Prag geboren wurde, am 14. August 1965 zu Pwenec bei Prag gestorben ist und den sechsten Band von Corda's Icones fungōrum herausgegeben hat. 13) zigesetzt aus μικρός klein und θήκη Behälter. 14) A. de Bary ☞ liter. Nachw. 15) schmarotzend. 16) zusammengesetzt aus δοθιών Geschwür und εἶδος Aehnlichkeit; wegen der Gestalt des Stromas. 17) mit vielen (πολύς) Punkten (στίγμα), welche durch die Mündungen der Spermogonien hervorgebracht werden. 18) roth. 19) ☞ §. 995, a.

§. 965.

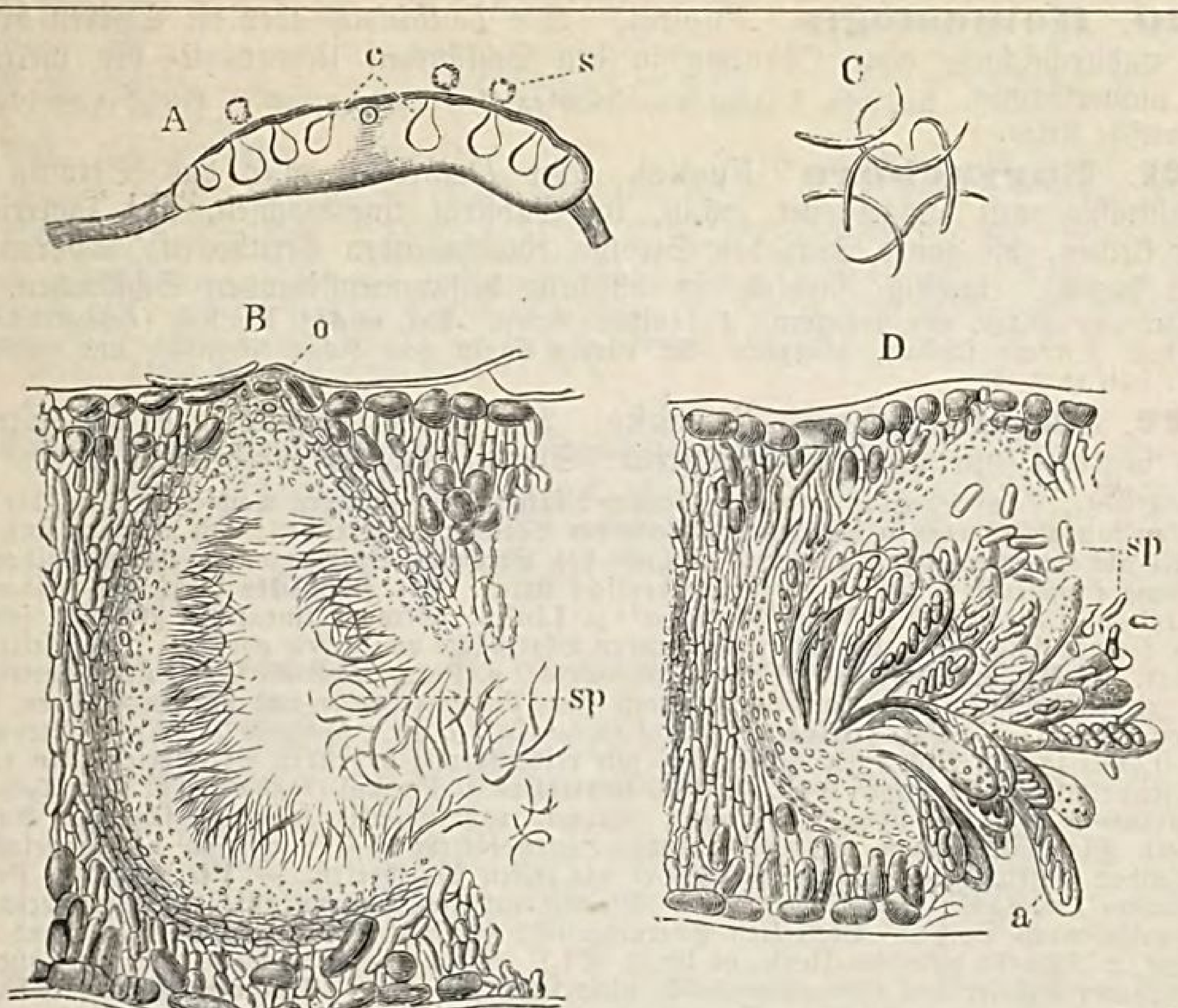


Fig. 86.

Rother Vielpunkt (Polystīgma rubrum Tul.).

A Durchschnitt durch das rothe polsterförmige Stroma in einem Pflaumenblatte, c die eingesenkten Spermogonien, deren einige bei s ihre Spermatien in Schleimwolken ausstoßen. Schwach vergrößert.

B Durchschnitt eines Spermogoniums, o dessen Mündung, sp Spermatien. Stark vergrößert. Nach Tulasne.

C Einige Spermatien.

D Durchschnitt durch ein älteres Stroma in dem verwesenden Blatte, wo an Stelle der verschwundenen Spermogonien die Perithecien sich gebildet haben, von denen eins in der Figur durchschnitten ist. a Sporenschlauch, sp daraus entleerte Sporen. Stark vergrößert. Nach Tulasne.

Zugleich haben wir nachgewiesen, daß die Spermatien männliche Befruchtungsorgane sind, welche auf dem lebenden Blatte in dem rothen Stroma die Anlage der späteren Perithecien befruchten und deren Entwicklung veranlassen. Das abgefallene erkrankte Laub ist zu entfernen oder unterzugraben. — **P. fulvum**[1] DC. (*Dothidēa*[2] *fulva*[1] Fr.). Orangegelbe Flecken auf grünen Blättern von *Prunus padus*.

* **19. Dothidēa**[2] Tul. Stroma von Anfang an schwarz, hornig oder kohlig, kreis- oder länglichrund, polsterförmig, aus dem Substrate hervorbrechend; Perithecien in einer einfachen Schicht im oberen Theile des Stromas; Sporen meist ungleich zweizellig, farblos, zwei- oder einreihig in den Schläuchen. Meist an dürren Aesten wachsende Pilze; bisweilen finden sich Spermogonien und Pykniden in demselben Stroma. Ungefähr 10 deutsche Arten. **D. ribesīa**[3] Fr. (*Sphaerīa*[4] *r.* Pers.). Stroma elliptisch, flach, runzelig. An dürren Aesten von *Ribes rubrum* und *alpīnum*, nicht selten; 3—5. — **D. sambūci**[5] Fr. (*Sphaerīa*[4] *s.* Pers.). Stroma kreisrund, bis 2 mm breit, ziemlich flach. An dürren Aesten von *Sambūcus nigra* und *racemōsa*; 3—5. — **D. rosae**[6] Fr. (*Sphaerīa*[4] *Dothidēa*[5] Moug.). Stroma blaßbraun, uneben. An Aesten von *Rosa canīna*, nicht selten; 3—5.

---

1) Rothgelb, dunkelgelb. 2) ☞ Seite 320, Note 16. 3) an Johannisbeersträuchern (ribes) wachsend. 4) ☞ Seite 323, Note 2. 5) Flieder. 6) Rose.

§. 965.* **20. Homostegĭa**[1] Fuckel. Wie *Dothidēa*, aber die Sporen braun, fast undurchsichtig, ohne Ordnung in den Schläuchen liegend, 2- bis vielzellig, oft mauerförmig. Auf dem Thallus von Flechten (*Imbricarĭa saxatĭlis, Peltigĕra canīna* ꝛc.); 2 deutsche Arten.

* **21. Euryachōra**[2] Fuckel. Wie *Dothidēa*, aber das Stroma unregelmäßig weit ausgebreitet, dünn, im Substrat eingewachsen, mit zahlreichen, sehr kleinen, die ganze Dicke des Stroma einnehmenden Perithecien; Sporen eifg oder kugelig, einzellig, farblos, in büschelig beisammenstehenden Schläuchen. An Stgln und Bltrn von Kräutern; 4 deutsche Arten. **Eu. sedi**[3] Fuckel (*Leptostrōma*[4] *s.* Link.). Stroma schwarz, glänzend. An dürren Stgln von *Sedum telephĭum* und *maxĭmum*, nicht selten; 3—5.

♀* **22. Phyllachŏra**[5] Nitschke. Wie vorige Gattung, aber das Stroma eng begrenzt mit wenigen Perithecien; Sporen länglich oder eiförmig, ein- oder zweizellig. Auf lebenden und absterbenden Blättern und Gräsern wachsende Pilze, die meist erst an den abgestorbenen Theilen die Reife der Perithecien erreichen; von manchen sind Vorläufer als Conidienträger an der Oberfläche des Stromas, Spermogonien und Pykniden, im Stroma eingesenkt, bekannt. Gegen 20 deutsche Arten. **Ph. pterĭdis**[6] Fuckel (*Sphaerĭa*[7] *p.* Rebent.; *Dothidēa*[8] *p.* Fr.; *Polystĭgma*[9] *p.* Link.). Stroma linealisch, glanzlos, schwarz. Den Nerven folgend an der unteren lebenden Blattfläche von *Pteris aquilīna*, nicht selten; 9 bis 11. — **Ph. gramĭnis**[10] Fuckel (*Sphaerĭa*[7] *g.* Pers.; *Dothidēa*[8] *g.* Fr.). Perithecien fast reihenförmig im Stroma. An Blättern von *Tritĭcum repens* und andern Gräsern, nicht selten; 9—11. — **Ph. junci**[11] Fuckel (*Sphaerĭa*[7] *j.* Fr.; *Dothidēa*[8] *j.* Fr.). Stroma in 0,4—1,3 cm langen Ritzen hervorbrechend, mit reihenförmig stehenden Perithecien. An dürren Binsenhalmen, nicht selten; 3—5. — **Ph. betulīna**[12] Fuckel (*Dothidēa*[8] *b.* Fr.; *Xylōma*[13] *betulĭnum*[12] *Fr.*; *Polystĭgma*[9] *b.* Link.). Stroma rundlich-eckig, glänzend-schwarz. Auf der oberen Blattseite grüner und absterbender Birkenblätter; 8—10; erst an den abgefallenen faulenden Blättern im nächsten Frühjahre die reifen Perithecien. — **Ph. ulmi**[14] Fuckel (*Sphaerĭa*[7] *u.* Sow.; *Dothidēa*[8] *u.* Fr.). Stroma rundlich, zusammenfließend, Perithecien mit hervorstehenden Spitzen. Bisweilen Spermogonien (= *Septorĭa ulmi* Fr. (§. 971.) und Pykniden (= *Piggotĭa astroïdēa* Berk. et Br. §. 971.). An der oberen Seite lebender und abgestorbener Blätter von *Ulmus campēstris*, nicht selten; 9—12. — **Ph. aegopodĭi**[15] Fuckel (*Dothidēa*[8] *podagrarĭae*[15] Fr.). Stroma unregelmäßig, schwarz, auf weißlichen Flecken an der Unterseite lebender und absterbender Blätter von *Aegopodĭum podagrarĭa*, nicht selten; 8—10. Häufig Spermogonien (= *Septorĭa podagrarĭae* Lasch. §. 971.). — **Ph. heraclēi**[16] Fuckel (*Dothidēa*[8] *h.* Fr.). Stroma anfangs blaß, schwielenförmig, später rundlich, schwarz, glanzlos. Häufig Spermogonien (= *Septorĭa heraclēi* Lib.; *Excipŭla h.* Rabenh. §. 971.). An der Unterseite absterbender Blätter von *Heraclēum sphondylĭum*, nicht selten; 8—10. — **Ph. trifolĭi**[17] Fuckel. Stroma 1—3,5 mm breit, höckerig, schwarzbraun. An lebenden und absterbenden Blättern verschiedener Kleearten (besonders *Trifolĭum repens, pratēnse, medĭum* und *alpēstre*), nicht selten; 8—10. Meist in der Spermogonienform, ehemals *Sphaerĭa t.* Pers., *Dothidēa*[8] *t.* Fr. genannt; als Vorläufer oft Conidienträger (= *Polythrincĭum trifolĭi* Kze. §. 973.).

* **23. Mazzantĭa**[18] Mont. Wie *Dothidēa*, aber das Stroma länglich, mit nur 1—4 Perithecien; Sporen eiförmig, einzellig. Die Perithecien sind anfangs Spermogonien, später entwickeln sie die Schläuche. An dürren Kräuterstgln; 2 deutsche Arten.

* **24. Monogrăphos**[19] Fuckel. Wie *Dothidēa*, aber das Stroma strichförmig, nur an der Außenseite schwarz gefärbt, mit in einfacher Reihe liegenden Perithecien, deren Mündungen in einer Längsritze liegen; Sporen einzellig, spindelförmig, gekrümmt. **M. aspidiōrum**[20] Fuckel. Stromata der Länge nach gestellt, parallel, 1—7 mm lang, 0,5 mm breit. Auf abgestorbenen Wedelstielen von *Pteris aquilīna* und *Aspidĭum filix mas*; 3—5.

* **25. Rhopogrăphos**[21] Nitschke. Wie *Dothidēa*, aber die Stromata meist strichförmig, parallel, zusammenfließend; Sporen vierzellig, gekrümmt, gelb,

---

1) Zusammengesetzt aus ὁμός gemeinsam, verbunden und στέγη Dach, Decke. 2) zusammengesetzt aus εὐρύς weit, geräumig und ἀχώρ Grind, Schorf. 3) Sedum ☞ §. 478. 4) ☞ §. 971. 5) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und ἀχώρ Grind, Schorf. 6) Adlerfarn. 7) ☞ S. 323, Note 2. 8) ☞ S. 320, Note 16. 9) ☞ S. 320, Note 17. 10) Gras. 11) Binse. 12) an Birken (betŭla) wachsend. 13) ☞ §. 995,a. 14) Ulme. 15) Aegopodĭum podagrarĭa ☞ §. 491. 16) Heraclēum ☞ §. 494. 17) Klee. 18) benannt zu Ehren der Comtesse Elisabeth Fiorini-Mazzanti, geb. 1812 zu Rom, schrieb eine Bryologia romana (Rom 1831). 19) zusammengesetzt aus μόνος einzig und γραφή Schriftzug; wegen der Gestalt des Stroma. 20) Schildfarn. 21) zusammengesetzt aus ῥέπω neigen, senken und γραφή Schriftzug.

mit farblosen Anhängseln an beiden Enden, ohne Ordnung in den Schläuchen liegend. **R. filicīnus**[1] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *filicīna*[1] Sow.; *Dothidēa*[3] *f.* Fr.). Stroma glänzend schwarz. Häufig in der Spermogonienform (= *Leptostrōma filicīnum* Fr. und *litigiōsum* Desm. §. 971.). An trockenen Stielen vieler Farnkräuter, nicht selten; 11—3.

* **26. Scirrhĭa**[4] Nitschke. Wie *Dothidēa*, aber die Perithecien liegen in 2- bis 4facher Schicht im Stroma übereinander. An dürren Grasblättern und Stengeln wachsende Pilze, 5 deutsche Arten. **S. rimōsa**[5] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *r.* Alb. et Schw.; *Dothidēa*[3] *r.* Fr.). Stroma strichfg, 0,6—5 cm lang, 0,2—1,3 cm breit, in parrallelen Ritzen hervorbrechend, anfangs grau, dann braunschwarz. Als Vorläufer bisweilen dunkle Räschen von conidientragenden aufrechten Hyphen. An dürren Blattscheiden und Halmen von *Phragmītes commūnis*, nicht selten; 3—5. — **S. Castagnēi**[6] Nitschke (*Dothidēa*[3] *C.* Mont.). An dürren Stgln von *Equisētum hiemāle*; 3—5.

III. Sphaeriacĕae[2]. Perithecien ohne Stroma oder in einem Stroma und dann mit eigenem Gehäuse; Perithecien und Stroma stets auswendig dunkel, meist schwarz gefärbt, nicht fleischig, sondern meist hornartig oder kohlig. §. 966.

A. Xylarĭēae[7]. Mit deutlichem, dauerhaftem, meist frei auf der Unterlage entwickeltem, bald stiel- oder strauchartig aufrechtem, bald becher-, polster- oder lagerförmigem Stroma, welches in der Jugend selbst von einem weißlichen, conidienbildenden Hymenium überzogen ist und später die stets in der Oberfläche des Stroma eingesenkten Perithecien entwickelt, ohne Spermogonien und Pykniden.

Auf abgestorbenen Pflanzentheilen, meist Holz, Baumstümpfen oder Aesten, sehr selten auf Mist wachsende, meist ziemlich große oder mittelmäßige Pilze.

* **27. Xylarĭa**[7] Hill. **Holzpilz, Fingerpilz** (Fig. 87.). Stroma aufrecht, einfach stielförmig oder strauchförmig verzweigt, meist schwarz, am Grunde oft behaart, anfangs durch die Conidien weiß bestäubt, später oft in einem oberen keulenförmigen Theile die Perithecien entwickelnd. Ziemlich große, auf faulem Holze, besonders Baumstrünken, holzigen Früchten oder auf der Erde oder Mist wachsende, mit einem perennirenden Mycelium, welches bisweilen als *Rhizomŏrpha* (☞ §. 995, a.) sich entwickelt, versehene Pilze; gegen 60 Arten, von denen die meisten den wärmeren Ländern angehören; 11 deutsche.

A. Die perithecientragende Keule an der Spitze ohne Perithecien.

1) Stiel am Grunde behaart. **X. hypoxўlon**[8] Fr. (*Clavarĭa*[9] *h.* L.; *Sphaerĭa*[2] *h.* Pers.; *Hypoxўlon*[8] *vulgāre*[10] Link.). Stroma 2,5—8 cm, nach oben oft breiter und flacher, verzweigt. Heerdenweis an faulenden Stämmen verschiedener Laubhölzer; fast kosmopolitisch; in Deutschland gemein; 9—3. — **X. carpophĭla**[11] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *c.* Pers.). Stroma bis 10,5 cm, dünn, gebogen, einfach, bisweilen getheilt, Keulen pfriemenförmig. Auf unter Blättern faulenden Fruchthüllen von *Fagus silvatĭca*. 9—7. — **X. Tulasnĕī**[12] Nitschke. Stroma 1,3—8 cm, dünn fadenförmig. Auf faulendem Kaninchenkoth; selten; 9—3.

2) Stiel kahl. **X. digitāta**[13] Fr. (*Clavarĭa*[9] *d.* L.; *Sphaerĭa*[2] *d.* Pers.). Stroma braun, 2—5 cm, bis 0,6 cm dick, dicht rasenfg, Stiele unten mit einander verwachsen und daher fingerförmig-ästig. An feucht liegendem gezimmerten Holze, stellenweise; 9—11. — **X. filiformis**[14] Fr. Stroma 2,5—8 cm hoch, 1—2 mm dick, fadenförmig, einfach oder getheilt. Meist auf abgefallenen Blättern verschiedener Laubbäume, selten; 6—10.

B. Die perithecientragende Keule überall mit Perithecien. X. polymŏrpha[15] Corda (*Sphaerĭa*[2] *p.* Pers.). Stroma 2,5—8 cm hoch, bis 1,3 cm dick, unregelmäßig und sehr vielgestaltig, zu 2—6 rasenförmig vereinigt. An alten Baumwurzeln und Baumstümpfen, gemein; 8—3.

---

1) An Farnen (filix) wachsend. 2) nach der alten Gattung Sphaerĭa Hall. Kugelpilz, von σφαῖρα Kugel; wegen der kugeligen Gestalt der Perithecien. 3) ☞ Seite 320, Note 16. 4) σκιρρία ein verhärtetes Geschwür; wegen der Gestalt des Stromas. 5) mit Ritzen (rima) versehen. 6) Louis Castagne, französischer Botaniker, schrieb über die Flora von Marseille (1862) und über Rostpilze. 7) abgeleitet von ξύλον Holz. 8) zusammengesetzt aus ὑπό unter und ξύλον Holz. 9) ☞ §. 980. 10) gemein. 11) Früchte (καρπός) liebend (φίλος). 12) C. Tulasne ☞ liter. Nachweiser. 13) mit Fingern (digĭtus) versehen; wegen der Gestalt des Stromas. 14) faden (filum) -förmig (forma). 15) vielgestaltig.

§. 966.

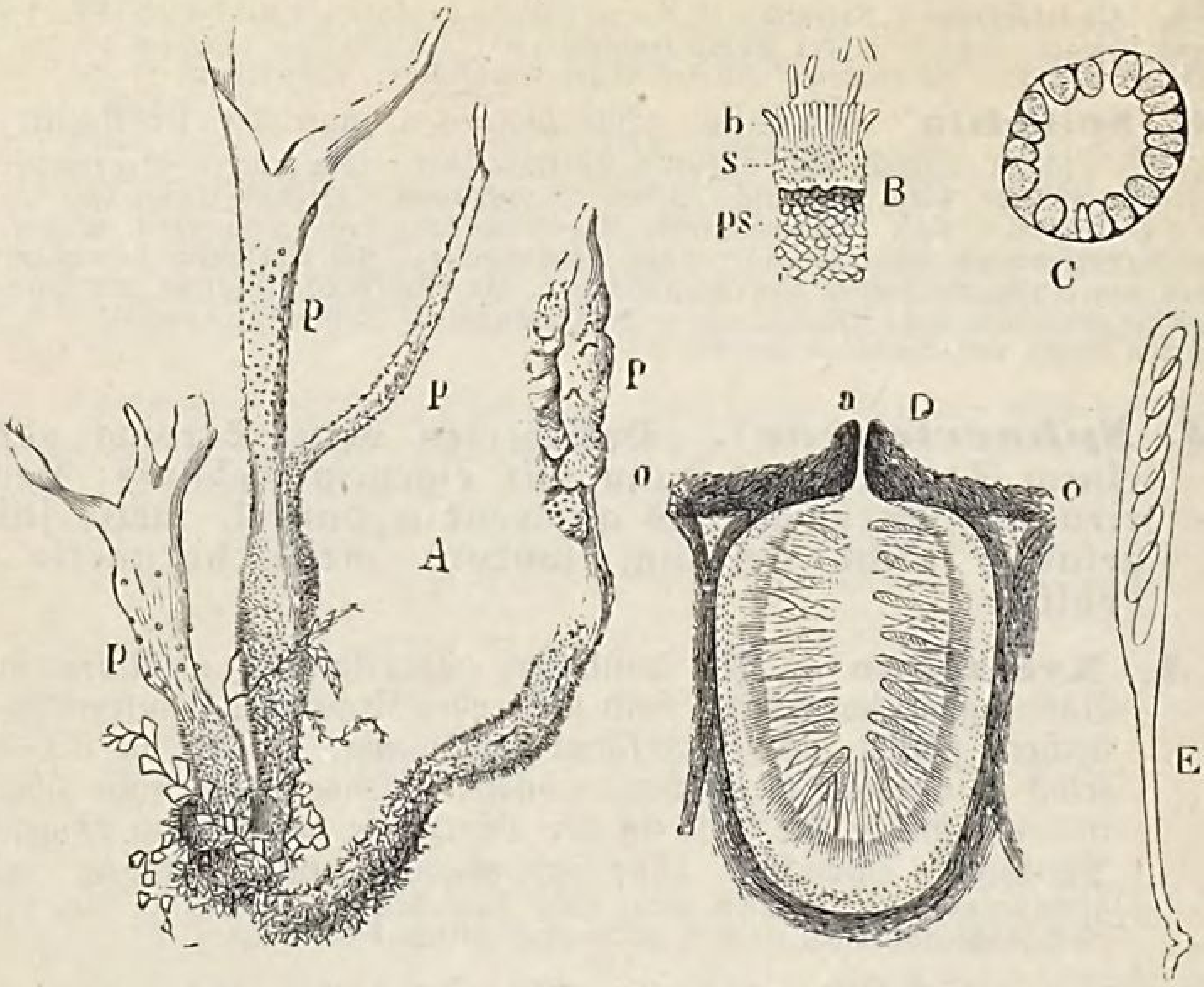


Fig. 87.

Gemeiner Holzpilz (Xylarĭa hypoxȳlon Grev.).

A Stroma in natürlicher Größe. Die oberen Theile sind mit dem conidienbildenden Hymenium überzogen; p die Theile, in denen sich die Perithecien entwickeln. Rechts ein älterer Fruchtkörper, dessen perithecientragender Theil keulenförmig ist.

B Kleines Stück eines Durchschnittes durch die Oberfläche des conidientragenden Theiles. b das Hymenium, aus kurz cylindrischen, einfachen Basidien bestehend, welche spindelförmige Conidien abschnüren. s das zarte subhymeniale Gewebe. ps die schwarze Rinde, welche nach Abstoßung des conidienbildenden Hymeniums die Oberfläche des Stromas bildet. 300fach vergrößert.

C Durchschnitt durch den perithecientragenden Theil, schwach vergrößert. Die Perithecien liegen eingesenkt in einer peripherischen Schicht und umgeben ein weißes Mark.

D Ein Perithecium, ungefähr 90fach vergrößert. o o Oberfläche des Stromas. a Mündung des Peritheciums.

E Ein reifer Ascus mit seinen 8 braunen einzelligen Sporen. 300fach vergrößert.

28. Thamnomȳces[1] Ehrb. Stroma aufrecht, fadenförmig, fast unverzweigt, schwarz, rasenförmig wachsend; Perithecien an der Seite hervortretend. **Th. chordālis**[2] Fr. Bis 15 cm hoch, kaum dicker als ein Zwirnfaden, steif und starr. In den Wäldern von Cayenne.

* **29. Poronĭa**[3] Link. Stroma gestielt, tellerförmig, im scheibenförmigen Theile desselben die Perithecien eingesenkt. **P. punctāta**[4] Fr. (*Sphaerĭa*[5] *p.* L.; *Pezīza*[6] *p.* L.). Stroma 0,1—1,7 cm hoch, 0,6—1,2 cm breit, anfangs keulig, durch die Conidien graubraun, später tellerförmig, schwarz. Scheibe weiß, durch die Peritheciennmündungen schwarz punktirt. Gesellig auf Mist von Pferden und anderen Hausthieren, in Deutschland zerstreut; 9—12.

* **30. Hypoxȳlon**[7] Bull. Stroma halbkugelig polsterförmig oder lagerartig ausgebreitet; Conidien auf der freien Oberfläche des jungen Stroma. Holzig oder korkartig harte, schwarz-braune oder röthliche, auf altem Holze und Rinden wachsende, mit ihrem Mycelium perennirende Pilze; 26 deutsche Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus θάμνος Gebüsch, Strauch und μύκης Pilz; wegen der Gestalt des Stroma. 2) wie eine Saite (chorda). 3) abgeleitet von πῶρος Verhärtung, Knochengeschwulst, der Callus an gebrochenen Knochen; wegen der Aehnlichkeit des Stromas. 4) mit Punkten (punctum) versehen. 5) ☞ Seite 323, Note 2. 6) ☞ Seite 380, Note 1. 7) zusammengesetzt aus ὑπό unter und ξύλον Holz.

A. Stroma oberflächlich. §. 966.

1) Stroma halbkugelig, Perithecien demselben vollständig eingesenkt. **H. concentrĭcum**[1] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *concentrĭca*[1] Pers.). Stroma 1,3—8 cm, knollenfg, bräunlich-schwarz, inwendig mit concentrischen Schichten. An Stämmen verschiedener Laubhölzer; kosmopolitisch, in Deutschland selten; 9—5.

2) Perithecien mehr oder weniger aus dem Stroma vorragend, mit nabelartig vertiefter Mündung. **H. coccinĕum**[3] Bull. (*Sphaerĭa*[2] *fragifōrmis*[4] Pers.). Stroma fast kugelig, erbsengroß, durch die Perithecien höckerig, anfangs ziegelroth, später dunkelbraunroth. Heerdenweis auf faulenden Buchenästen, nicht selten; 9—3. — **H. fuscum**[5] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *fusca*[5] Pers.). Stroma flach halbkugelig, 4—6 mm, oft zusammenfließend, braun. Auf berindeten Aesten der verschiedensten Laubhölzer; wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland gemein, das ganze Jahr.

3) Perithecien mehr oder weniger aus dem Stroma vorragend, mit papillenfger Mündung. **H. cohaērens**[6] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *c.* Pers.). Stromata fast kugelig oder polsterfg, 2—6 mm, einander berührend oder verwachsend, anfangs schmutzigbraun, dann schwärzlich. Auf berindeten Aesten und Stämmen, besonders von *Fagus*, nicht selten; das ganze Jahr. — **H. multifōrme**[7] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *multifōrmis*[7] Fr.; *S. rubifōrmis*[8] Pers.). Stroma 0,6—5 cm, meist dick polsterfg, verschieden gestaltet, einzeln oder zusammenfließend, anfangs rostbraun, dann schwarz. An trockenen Stämmen und Aesten der verschiedensten Laubhölzer, besonders der Birken; in Deutschland gemein; das ganze Jahr. — **H. serpens**[9] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *s.* Pers.). Stroma ausgebreitet, flach und dünn krustig, verschieden gestaltet, oft schmal und langgezogen, kurz oder mehrere Centimeter lang, anfangs grau bestäubt, später kahl, schwarzbraun. Auf altem, morschem Holze, besonders der Weiden; in Deutschland nicht selten; das ganze Jahr.

B. Stroma in das Holz eingesenkt. **H. udum**[10] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *parallēla*[11] Sow.; *S. conflŭens*[12] Tode; *S. uda*[10] Fr.). Stroma unregelmäßig, länglich-rund, 4—6 mm, schwarz. An faulem Holze von Eichen, Buchen und Linden; in Deutschland nicht selten; das ganze Jahr. Nach Fuckel sollen im Stroma auch Spermogonien vorkommen; die Stellung des Pilzes in dieser Gattung würde darum zweifelhaft sein.

* **31. Ustulīna**[13] Tul. Wie *Hypoxȳlon*, aber das Stroma unregelmäßig polsterförmig, auf der Oberfläche wellenförmig verbogen. **U. vulgāris**[14] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *deŭsta*[15] Hoffm.; *Hypoxȳlon*[16] *ustulātum*[13] Bull.). Stroma 2,5—8 cm breit, bis 2,5 cm dick, unregelmäßig ausgebreitet, anfangs fleischig-weich, weißlich-grau bestäubt, später schwarz, kohlig zerbrechlich. Am Grunde alter Baumstämme, in deren Spalten; wahrscheinlich kosmopolitisch; in Deutschland nicht selten; 3—10.

* **32. Nummularĭa**[17] Tul. Stroma von rundem Umriß, polster- oder napfförmig, oder unregelmäßig ausgebreitet; Conidien unter einer blassen, fleischigen Schicht des jungen Stromas, später frei. 6 deutsche Arten. **N. Bulliārdi**[18] Tul. (*Sphaerĭa nummularĭa*[17] DC.; *Hypoxȳlon*[16] *nummularĭum*[17] Bull.). Stroma kreisrund oder elliptisch, flach, 1,3—5 cm breit, 2 mm dick, anfangs mit fleischiger Schicht bedeckt, später diese abstoßend und tief schwarz. An dickeren Zweigen und Stämmen von Buchen, zerstreut; 6—10.

B. Diatrypēae[19]. Stroma deutlich, meist in der Rinde von Zweigen und vom Periderm bedeckt, später mehr oder weniger hervorbrechend, ausgebreitet oder kissen- oder niedrig kegelförmig, schwarz, korkig, hornig oder kohlig, die Perithecien vollständig und bis auf den Grund desselben eingesenkt, mit ihren Hälsen im obern Theile mündend. Dem perithecienführenden Stroma geht ein besonderes hellgefärbtes und fleischiges verschiedengestaltetes, mit conidientragendem Hymenium überzogenes oder spermogoniumartiges Stroma voraus.

* **33. Diatrȳpe**[19] Fr. Stroma scheibenförmig oder weit ausgebreitet, die Perithecien darin gleichmäßig nebeneinanderstehend, regelmäßig gestaltet; Schläuche

---

1) Concentrisch; wegen der inneren Beschaffenheit. 2) ☞ S. 323, Note 2. 3) scharlachroth. 4) erdbeer- (fragum) förmig (forma); wegen der höckerigen Oberfläche. 5) braun. 6) zusammenhängend. 7) vielgestaltig. 8) brombeer- (rubus) förmig (forma). 9) kriechend. 10) feucht, weich. 11) parallel; wegen der Stellung der Stromata. 12) zusammenfließend. 13) abgeleitet von ustulāre, Diminutiv von urĕre verbrennen; wegen des verbrannten Aussehens des Stromas. 14) gemein. 15) abgebrannt. 16) ☞ Seite 324, Note 7. 17) abgeleitet von nummŭlus, Diminutiv von nummus Münze; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt des Stromas. 18) P. Bulliard ☞ liter. Nachweiser. 19) abgeleitet von διατρυπάω durchbohren, durchlöchern; wegen der mit ihren Hälsen das Stroma durchbohrenden Perithecien.

§. 966. 8sporig; Sporen cylindrisch, gekrümmt, einzellig, blaßbräunlich. Schwarze, krustenförmige, an abgestorbenen Stämmen und Aesten wachsende Pilze, deren goldgelbe unregelmäßig scheiben- bis schwach kegelförmige Spermogonien Formen von *Naemaspōra* (§. 971.) darstellen; 5 deutsche Arten. **Diatrȳpe**[1] **stigma**[2] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *s.* Hoffm.; *Stictosphaerĭa*[4] *Hoffmānni*[5] Tul.). Stroma unregelmäßig weit ausgebreitet, bis 2 mm dick, flach, schwarz, innen weißlich. Häufig die Spermogonien (= *Naemaspōra crocēa* Pers.). Unter der Rinde dürrer Aeste fast aller Laubhölzer; in Deutschland nicht selten; das ganze Jahr. — **D. discifōrmis**[6] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *d.* Hoffm.). Stroma scheiben- oder flach polsterförmig, kreisrund, 2—4 mm breit, schwarz, innen weiß. Heerdenweis an trockenen Aesten von Laubhölzern, besonders Eichen und Buchen, nicht selten; das ganze Jahr. — **D. bullāta**[7] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *b.* Fr.; *S. placēnta*[8] Tode). Stroma kreis- oder eiförmig, konvex, 4—8 mm breit, schwarz, innen weiß. Heerdenweis an abgestorbenen Aesten von Weiden und Pappeln, nicht selten; das ganze Jahr.

* **34. Scoptrĭa**[9] Nitschke. Stroma polster- oder stumpf kegelförmig, aus der Rinde hervorbrechend, die Perithecien darin symmetrisch um einen Mittelpunkt geordnet; Schläuche 8sporig; conidienbildende Stromata aufrecht-kegelförmig, an der Oberfläche in conidientragende, *Isarĭa*-ähnliche Zweige aufgelöst. **S. isariphōra**[10] Nitschke. Stroma bis 4 mm breit, schmutzig-braun. An Zweigen des Weißdorn, sehr selten, bei Münster.

* **35. Quaternarĭa**[11] Tul. (Fig. 88.). Stroma polster- oder stumpf kegelförmig, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien, von der Rinde bedeckt bleibend; Schläuche 8sporig; Sporen wie bei *Diatrȳpe*. An abgestorbenen Zweigen von Holzpflanzen, 4 deutsche Arten. **Q. Persoonĭi**[12] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *quaternāta*[13] Pers.; *Valsa*[14] *q.* Fr.). Perithecien meist zu 4 im Kreise innerhalb eines Stroma, schwarz, mit kurzen, verbundenen, wenig durch die Rinde vorragenden Mündungen. An abgestorbenen Rothbuchenzweigen, oft die ganzen Aeste überziehend, nicht selten; 9—5. Vorher erscheinen an den absterbenden Zweigen die goldgelben oder blassen, durch die Rinde sich öffnenden Spermogonien (= *Naemaspōra crocēa* Pers.; *Libertēlla faginēa* Desm. §. 971.). Bei einer zuerst im August 1865 im Erzgebirge auftretenden Krankheit, dem sogen. schwarzen Brand der Rothbuchentriebe, wobei die diesjährigen Triebe vertrockneten, wurde von Willkomm dieser Pilz an den absterbenden Zweigen beobachtet und für die Ursache der Krankheit gehalten.

* **36. Diatrypēlla**[15] de Not. Stroma polster- oder stumpf kegelförmig, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien, aus der Rinde hervortretend; Schläuche vielsporig; Sporen wie bei *Diatrȳpe*. In der Rinde abgestorbener Zweige verschiedener Laubhölzer wachsende, schwarzgefärbte Pilze; über 10 deutsche Arten. **D. quercīna**[16] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *q.* Pers.; *Diatrȳpe*[1] *q.* Fr.). Stroma fast kreisrund, stumpf-kegelfg oder polsterfg, 2—4 mm breit, schwärzlich, anfangs von dem aufgeschlitzten Periderm der Rinde umgeben. An abgestorbenen Eichenzweigen, nicht selten; 9—5. — **D. verrucaefōrmis**[17] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *v.* Ehrh.; *Diatrȳpe*[1] *v.* Fr.). Stroma unregelmäßig warzenfg, eckig, runzelig, schwarz, 4—6 mm breit, von dem zerreißenden Periderm umgeben; Perithecienmündungen undeutlich. An abgestorbenen Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 9—5. — **D. favacēa**[18] Ces. et de Not. (*Sphaerĭa*[3] *f.* Fr.; *Diatrȳpe*[1] *f.* Fr.). Stroma 2—6 mm lang, mit länglich-runder Basis, kegelfg, das spaltenfg aufgeschlitzte Periderm quer durchbrechend, anfangs weißlich, mit deutlichen sternfg gefurchten Perithecienmündungen, später schwarz, oft mehrere zusammenfließend. An abgestorbenen Birkenästen, nicht selten; 10—5.

* **37. Calosphaerĭa**[19] Tul. Perithecien nicht von einem eigentlichen Stroma umschlossen, frei in der Rinde in Häufchen beisammenstehend; Schläuche 8- oder vielsporig; Sporen cylindrisch, gekrümmt, einzellig, farblos. In der Rinde abgestorbener Stämme und Zweige von Laubhölzern lebende Pilze; 17 deutsche Arten.

---

1) ☞ Seite 325, Note 19. 2) Punkt, Mal. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) zusammengesetzt aus στικτός gepunktet und Sphaerĭa (Seite 323, Note 2.). 5) F. G. Hoffmann ☞ liter. Nachw. 6) scheiben- (discus) förmig (forma). 7) mit Buckeln (bulla) versehen. 8) Kuchen; wegen der Gestalt des Stromas. 9) σκώπτρια Spötterin; weil sie der systematischen Gruppirung spottet, indem bisweilen das conidienbildende Stroma dem perithecienführenden aufsitzt und die Gattung dadurch mit den Xylarieen verwandt wird. 10) Isarĭa (§. 972.) tragend (φέρειν), s. oben. 11) abgeleitet von quaterni vier zusammen; weil die Perithecien oft zu vier im Stroma stehen. 12) Ch. H. Persoon ☞ liter. Nachweiser. 13) ☞ Note 11. 14) ☞ Seite 330, Note 4. 15) Diminutiv von Diatrȳpe (Seite 325). 16) an Eichen (quercus) wachsend. 17) warzen- (verrūca) förmig (forma). 18) wie Honigscheiben (favus) gestaltet. 19) zusammengesetzt aus καλός schön und Sphaerĭa (Seite 323, Note 2.).

§. 966.

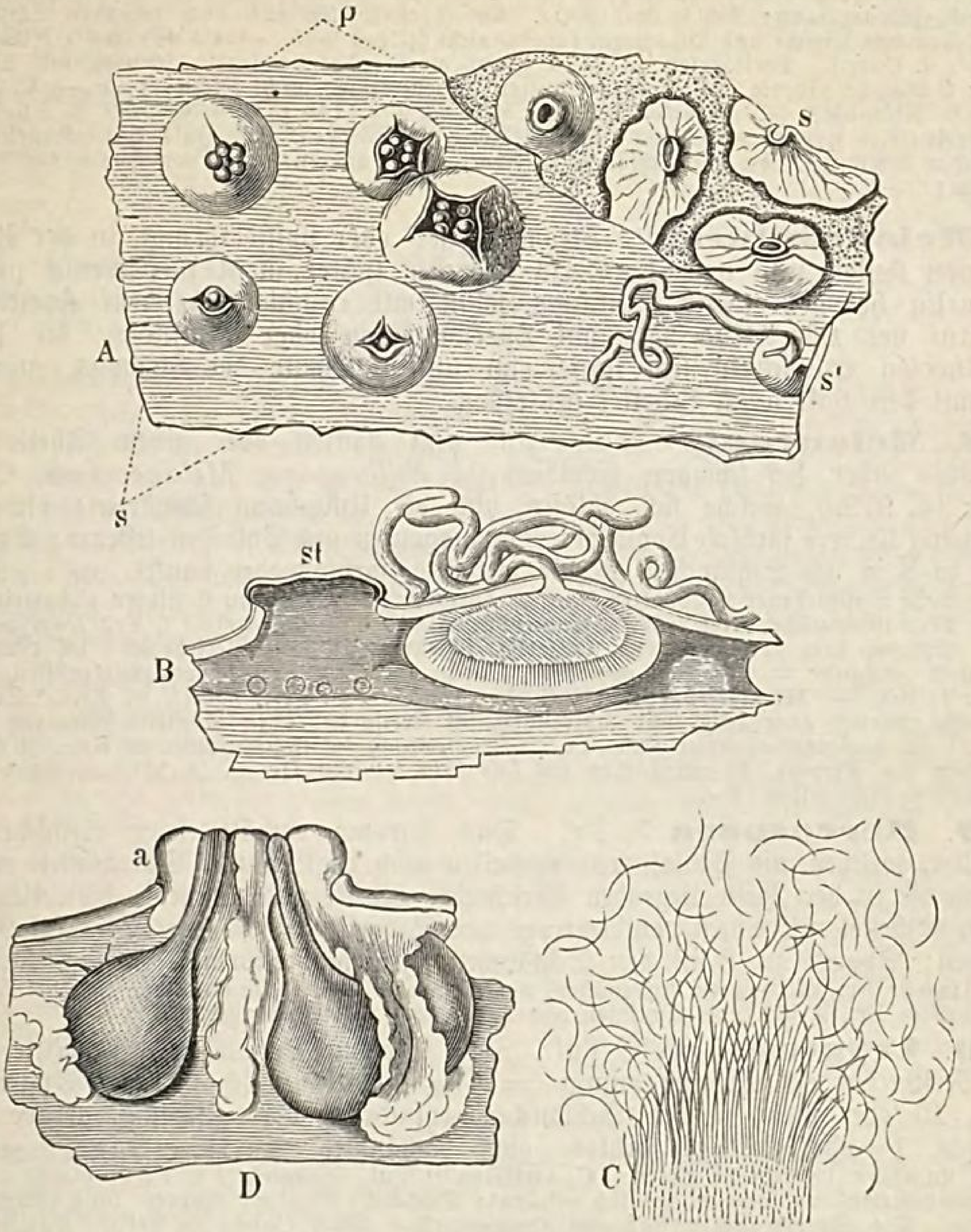


Fig. 88.

Quaternaria Persoonii Tul.

A Ein Stück Rothbuchenrinde, rechts vom Periderm entblößt, mit in der Rinde wachsenden Perithecienstromaten p und Spermogonium s s besetzt, welche durch das Periderm hervorbrechen; bei s' ein Spermogonium, welches seinen Inhalt rankenförmig ausstößt. Etwa 20fach vergrößert.

B Vertikaler Durchschnitt durch ein Spermogonium, welches aus seiner Mündung den Inhalt als eine lange, gewundene Ranke entleert. Bei st ein hervorbrechendes junges Stroma, in welchem die Anlagen der Perithecien noch nicht deutlich zu sehen sind. 30fach vergrößert.

C Stück eines Durchschnittes durch die Hymeniumschicht auf der Innenwand des Spermogoniums, mit zahlreichen, gekrümmten Spermatien, auf fadenförmigen Basidien. Sehr stark vergrößert.

D Ein Stroma mit Perithecien, vertikal durchschnitten; bei a der durch das Periderm hervorbrechende Scheiteltheil, durch welchen die Hälse der Perithecien hindurchgehen. 30fach vergrößert. Nach Tulasne.

§. 966. **Calosphaeria princeps**[1] Tul. (*Sphaeria*[2] *pulchella*[3] Pers.; *Valsa*[4] *p.* Fr.). Perithecien 0,6—3,3 cm lange Häufchen bildend, im Kreise stehend, mit langen Hälsen in der Mitte vorbrechend, schwarzbraun; Schläuche 8sporig. An abgestorbenen und noch lebenden Stämmen und Aesten von Kirsch- und Pflaumenbäumen, nicht selten; 9—5. — **C. dryina**[5] Nitschke (*Valsa*[4] *d.* Curr.). Perithecien zu 2—5 gruppenweis oder vereinzelt, schwarz, mit kurzem Halse; Schläuche 8sporig. An halb verfaulten Eichenzweigen, nicht selten; 9—5. — **C. gregaria**[6] Nitschke (*C. verrucosa*[7] Tul.; *Sphaeria*[2] *g.* Lib.; *Coronophora*[8] *g.* Fuckel.). Perithecien 0,5—1,5 mm, meist zu 2—5 kreisförmig in Gruppen, ohne Hals, mit unregelmäßig rundlicher Mündung, schwarz; Schläuche vielsporig. Auf dürren Aesten von *Sorbus, Betula etc.*, zerstreut; 9—5.

C. Melanconideae[9]. Stroma kegel- oder polsterförmig, in der Rinde von Aesten und vom Periderm bedeckt, später meist nur wenig pustelartig hervorbrechend, anfangs selbst mit conidienbildendem Hymenium auf der Oberfläche oder mit Spermogonien oder Pykniden; die Perithecien entwickeln sich später im untern Theile des Stromas, münden mit den Hälsen im Scheitel desselben.

* **38. Melanconis**[9] Tul. Auf dem ganzen oder einem Theile des Stromas stehen tief schwarze Conidien (= *Stilbospora, Melanconium, Coryneum* [§. 972.]), welche sich ablösen und die Umgebung schwärzen; oft auch gleichzeitig kleinere farblose Conidien; Spermogonien und Pykniden seltener; Sporen meist zu 8 in den Schläuchen, 2- bis vielzellig, farblos oder dunkel. In der Rinde dürrer Aeste verschiedener Laubhölzer lebende, durch ihre schwärzenden Conidien ausgezeichnete Pilze; über 10 deutsche Arten. **M. lanceaeformis**[10] Tul. (*Sphaeria*[2] *l.* Fr.; *Diatrype*[11] *l.* Fr.). Stroma quer hervorbrechend, lanzettfg, schwarz, mit 3—6 Perithecien; im conidientragenden Zustande = *Coryneum disciforme* Corda (§. 972.). An dürren Birkenästen, nicht selten; 11—3. — **M. stilbostoma**[12] Tul. (*Sphaeria*[2] *st.* Fr.; *Valsa*[4] *st.* Fr.). Stroma elliptisch, rundlich oder eckig, mit zahlreichen, im Kreise stehenden glänzend-schwarzen Perithecien; im conidientragenden Zustande = *Melanconium betulinum* Schm. et Kze. (§. 972.); bisweilen im Stroma Spermogonien (= *Libertella betulina* Desm. [§. 971.]). An dürren Birkenästen, nicht selten; 3—5.

* **39. Hercospora**[13] Fr. Das Stroma enthält einen vielfächerigen Behälter, welcher mit Stylosporen bisweilen auch zugleich mit Spermatien erfüllt ist und die in der Mitte liegenden Perithecien bedeckt und umgiebt, bisweilen auf seinem Scheitel mit einem conidientragenden Stroma (= *Exosporium* [§. 972.]) versehen; Sporen zu 8 in den Schläuchen, einreihig, eiförmig, 2zellig, farblos. **H. tiliae**[14] Fr. An dürren Lindenästen, nicht selten; 3—5. Die Pykniden sind die *Rabenhorstia tiliae* Fr. (§. 971.), die Conidien das *Exosporium tiliae* Link (§. 972.).

* **40. Cryptospora**[15] Tul. Das Stroma enthält in der Mitte über den Perithecien ein Spermogonium (= *Cryptosporium* [§. 971.]). Sporen zu 6, 8, 10 oder mehr in den Schläuchen, cylindrisch oder eiförmig, gerade oder gebogen, 1- oder 2zellig, farblos, ohne Anhängsel. An dürren Aesten wachsende Pilze, ungefähr 10 deutsche Arten. **C. suffusa**[16] Tul. (*Sphaeria*[2] *s.* Fr.; *Valsa*[4] *s.* Fr.). Stroma pustelfg, am Scheitel gelblich bestäubt; Schläuche 8sporig; Sporen lang cylindrisch, wurmfg. Die Spermogonien sind das *Cryptosporium Neesii* Corda (§. 971.). Variirt mit kleinerem Stroma und vielsporigen Schläuchen (*Sphaeria ditopa*[17] Fr.; *Halonia*[18] *d.* Fr.). An dürren Aesten von *Alnus*, nicht selten; 3—5. — **C. liphaema**[19] Nitschke (*Sphaeria*[2] *l.* Fr.; *Valsa*[4] *l.* Fr.). Stroma wie bei voriger, aber weißlich, durch die vorstehenden Mündungen rauh; Sporen zu 8 in den Schläuchen, länglich-lanzettfg, 2zellig. An dürren Eichenästen, nicht selten; 3—5. — **C. salicella**[20] Fuckel (*Sphaeria*[2] *s.* Fr.; *Halonia*[18] *s.* Fr.). Perithecien klein, zahlreich im Stroma; Sporen zu 8 in den Schläuchen, länglich, 2zellig. Die Spermogonien sind nach Fuckel die *Discella carbonacea* Berk. et Br. (§. 971.). An dürren Weidenästchen, nicht selten; 3—5.

---

1) Vornehm, stattlich. 2) ☞ Seite 323, Note 2. 3) Diminutiv von pulcher schön. 4) ☞ Seite 330, Note 4. 5) an Eichen (δρῦς) wachsend. 6) heerdenweis (grex Heerde). 7) mit Warzen (verrūca) versehen. 8) zusammengesetzt aus κορώνη Schnabel, Krone, Kranz und φέρειν tragen. 9) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und κονίς Eier der Läuse ꝛc., hier Conidien. 10) lanzen- (lancĕa) förmig (forma). 11) ☞ Seite 325, Note 19. 12) mit glänzender (στιλβός) Mündung (στόμα). 13) zusammengesetzt aus ἕρκος Zaun und σπορά Spore. 14) Linde. 15) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und σπορά Spore. 16) bestäubt, bestreut. 17) zusammengesetzt aus δίς doppelt und τόπος Ort; weil der Pilz sowohl in Spermogonien, als in Perithecien vorkommt. 18) ἁλώνιον, Diminutiv von ἅλων Tenne, Schild. 19) blutlos, blaß. 20) Diminutiv von salicīnus an Weiden wachsend.

* **41. Calospŏra**[1] Nitschke. Wie *Cryptospŏra*, aber die Sporen mit 1 oder mehreren Querscheidewänden und an den Enden mit großen Anhängseln. §. 966.
3 deutsche Arten. **C. aucta**[2] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *a.* Berk. et Br.; *Cryptospŏra*[4] *a.* Tul.). An dürren Aesten von *Alnus*, zerstreut; 3—5.

* **42. Aglaospŏra**[5] Tul. Wie vorige Gattung, aber die Sporen mit mehreren Querscheidewänden, von einem Gallerthof umgeben, braun oder farblos. **A. profūsa**[6] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *p.* Fr.; *Valsa*[7] *p.* Fr.). Stroma weißlich, mit 2—5 oder bis zu 20 Perithecien, mit schwarzer Linie umsäumt, im oberen Theile mit dem Spermogonium (= *Cytispŏra leucospērma* Fr. [§. 971.]). An dürren Aesten von *Robinĭa*, nicht selten; 3—5.

* **43. Fenestēlla**[8] Tul. Wie *Cryptospŏra*, aber die Sporen mauerfg vielzellig, gelbbraun, zu 8 in den Schläuchen. **F. princeps**[9] Tul. (*Valsa*[7] *fenestrāta*[10] Berk. et Br.). An dürren Aesten von *Alnus*, nicht selten; 11—3.

D. Valsĕae[7]. Perithecien mit vollständig oder unvollständig mehrfächerigen, von einem schwarzen Gehäuse gebildeten Spermogonien in dem nämlichen Stroma vereinigt, häufig im Kreise um ein solches geordnet, bis auf den Grund desselben eingesenkt und mit ihren Hälsen im oberen Theile mündend, das Stroma meist in der Rinde von Baumzweigen, seltener Kräuterstengeln nistend, schwarz, hornartig oder kohlig. Die Spermogonien bisweilen getrennt von dem perithecienführenden Stroma. Kein oberflächliches conidienbildendes Hymenium, nur bisweilen conidientragende Haare auf dem Stroma.

* **44. Thyridĭum**[11] Nitschke. Perithecien kreisförmig vereinigt, in der Rinde von Baumzweigen nistend; mit fadenförmigen Paraphysen; Sporen zu 8 einreihig in den Schläuchen, mauerförmig, vielzellig, dunkelgefärbt. **Th. vestītum**[12] Nitschke (*Valsa*[7] *v.* Tul.; *Sphaerĭa*[3] *v.* Fr.). Perithecien mohnsamengroß, zu 8—16, mit gelblichen Flocken bedeckt. Auf faulenden Aesten von *Sambūcus*, *Betūla*, *Robinĭa*, nicht selten; 3—5,

* **45. Anthostŏma**[13] Nitschke. Stroma meist mehr oder weniger ausgebreitet in der Baumrinde nistend; Perithecien mit fadenförmigen Paraphysen; Sporen zu 8 einreihig in den Schläuchen, einzellig, dunkelgefärbt; Spermogonien vielfächerig. Ungefähr 10 deutsche Arten. **A. decipĭens**[14] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *d.* DC.; *Diatrȳpe*[15] *d.* Fr.; *Eutȳpa*[16] *d.* Tul.). Stroma als schwarze Kruste den Stamm weit überziehend, mit conidientragenden Haaren bedeckt. Auf Stämmen von *Carpīnus*, seltner von *Betūla*, *Quercus*, *Fagus*, in Deutschland selten. — **A. turgĭdum**[17] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *turgĭda*[17] Pers.; *Valsa*[7] *t.* Fr.). Stroma halbkugelig, warzig, von 6—8 im Kreise stehenden Perithecien gebildet. An faulenden Aesten von Rothbuchen, nicht selten; 9—5.

* **46. Endoxȳla**[18] Fuckel. Stroma im Holze nistend, aus reihenförmig stehenden Perithecien zusammengesetzt; Perithecien mit feinen fadenförmigen Paraphysen; Sporen zu 8 ein- oder zweireihig in den gestielten Schläuchen, einzellig, fast farblas; cylindrisch, gekrümmt. **E. macrostŏma**[19] Fuckel. Stroma 4—6 mm lang, 1 mm breit. Auf faulenden entrindeten Eichenästen, selten; 8—11.

* **47. Eutȳpa**[16] Tul. Stroma weit ausgebreitet, dem Holze mehr oder weniger eingesenkt mit regelmäßigen und gleichmäßig nebeneinanderstehenden Perithecien; Paraphysen fehlen; Sporen kurz cylindrisch, gekrümmt, einzellig, farblos, zu 8 meist unregelmäßig in den lang gestielten Schläuchen liegend; Stroma oft mit conidientragenden Haaren. Ueber 20 deutsche Arten. **E. Acharĭi**[20] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *eutȳpa*[16] Fr.; *S. astroĭdēa*[21] Fr.; *Valsa*[7] *eutȳpa*[16] Nitschke). Stroma die

---

1) Mit schönen (καλός) Sporen (σπόρα). 2) größer. 3) ☞ S. 323, Note 2. 4) siehe Seite 328, Note 5. 5) mit schönen (ἀγλαός) Sporen (σπορά). 6) ergossen, hingestreckt. 7) ☞ Seite 330, Note 4. 8) Diminutiv von fenēstra Fenster; wegen der Aehnlichkeit der vielfächerigen Sporen. 9) vornehm, ansehnlich. 10) mit Fenster (fenēstra) versehen, s. N. 8. 11) Diminutiv von θύρα Thüre, Oeffnung. 12) bekleidet, nämlich mit gelben Flocken. 13) zusammengesetzt aus ἄνθος Blüte, Farbe und στόμα Mündung. 14) täuschend. 15) siehe Seite 325, Note 19. 16) zusammengesetzt aus εὐ schön und τύπος Form. 17) angeschwollen. 18) zusammengesetzt aus ἔνδον innen und ξύλον Holz; weil das Stroma im Holze nistet 19) mit großer (μακρός) Mündung (στόμα). 20) E. Acharius ☞ liter. Nachweiser. 21) Sternen (ἀστήρ) ähnlich; wegen der strahligen Perithecienmündungen.

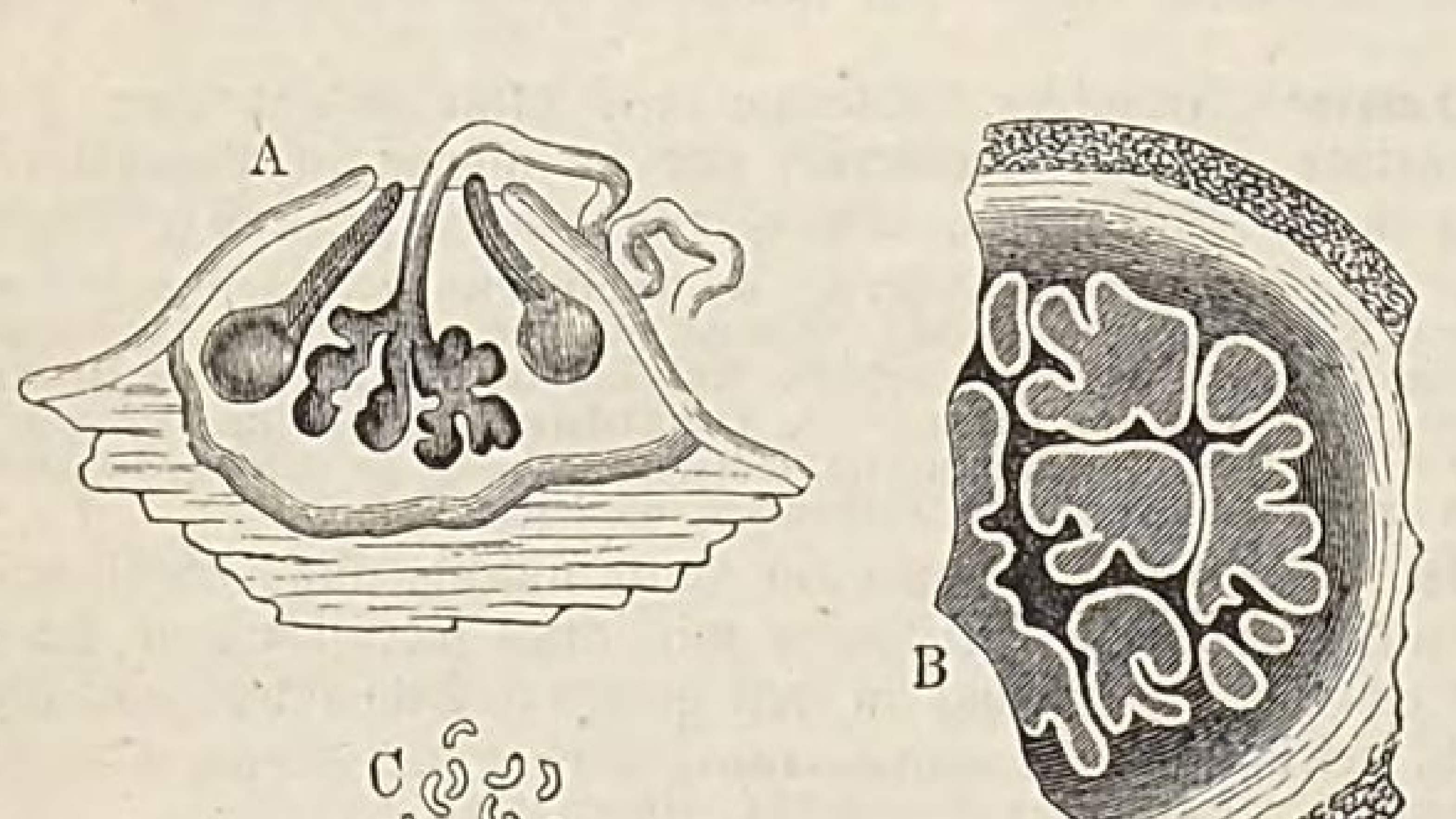
§. 966. Oberfläche des Holzes von Aesten oft ringsum bis 1/3 m weit überziehend, schwarz, mit vorstehenden strahlig gefurchten Perithecienmündungen. An abgestorbenen Zweigen von Rothbuchen und anderen Laubhölzern, nicht selten; 9—5. **Eutўpa lata**[1] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *l.* Pers.; *Diatrӯpe*[3] *l.* Fr.; *Valsa*[4] *l.* Nitschke.). Stroma fleckenförmig oder weit ausgebreitet, dem Holze oder der Rinde eingewachsen, durch die vorragenden nicht gefurchten Perithecienmündungen rauh. Auf entrindeten und berindeten Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten; das ganze Jahr. — **E. flavovīrens**[5] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *f.* Hoffm.; *Diatrӯpe*[3] Fr.; *Valsa*[4] *f.* Nitschke.). Stroma halbkugelig warzenförmig oder zusammenfließend weit ausgebreitet, schwarz, inwendig gelbgrün. Auf Holz oder Aesten der verschiedenen Laubhölzer nicht selten; das ganze Jahr.

* **48. Cryptosphaerĭa**[6] Nitschke. Wie *Eutўpa*, aber das Stroma scheinbar fehlend, die Perithecien unmittelbar in der Rinde nistend. 4 deutsche Arten. **C. eunomĭa**[7] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *e.* Fr.). Perithecien in fleckenförmigen Häufchen, das bedeckende Periderm über denselben verblichen und durch die Mündungen schwarz punktirt. Auf abgestorbenen Eschenzweigen, nicht selten; 9—5.

* **49. Cryptovālsa**[8] Ces. et de Not. Wie *Eutўpa*, aber die Sporen zu vielen in den Schläuchen. 6 deutsche Arten. **C. ampelīna**[9] Fuckel (*C. protrācta*[10] de Not.; *Valsa*[4] *a.* Nitschke). Stroma fleckenförmig oder weit ausgebreitet, in der Rinde nistend, schwärzlich. An dürren Weinreben, selten; 3—5.

* **50. Valsa**[4] Fr. (Fig. 89.). Stroma kegelförmig, polsterförmig, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien, ohne Paraphysen; Schläuche sitzend oder gestielt, mit je 8, meist unregelmäßig liegenden, einzelligen, cylindrischen, gekrümmten, farblosen Sporen. Die Spermogonien stellen Formen von Cytispŏra (§. 971.) dar. In der Rinde oder im Holze abgestorbener Aeste gesellig wachsende Pilze; ungefähr 50 deutsche Arten.

Fig. 89.
Valsa nivĕa Fr.



A Durchschnitt durch ein in der Rinde der Zitterpappel sitzendes Stroma, in der Mitte ein gefächertes Spermogonium, das seinen Inhalt durch eine gemeinschaftliche Mündung rankenförmig entleert, an den Seiten Perithecien, die mit ihren Hälsen jedes für sich münden. 20fach vergrößert.
B Stück eines Querdurchschnittes durch ein anderes Stroma, welches nur ein aus vielen Fächern bestehendes Spermogonium enthält, die *Cytispŏra chrysospērma* Fr. 30fach vergrößert.
C Spermatien dieses Pilzes, 380fach vergrößert. Nach Tulasne.

A. Stroma dem Holze eingesenkt oder aufgewachsen, durch eine schwarze Saumschicht von demselben abgegrenzt; Schläuche gestielt. V. stellulāta[11] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *s.* Fr.; *S. fasciculāris*[12] Wallr.). Stroma breit kegelfg oder fast halbkugelig, 1—2 mm breit; Perithecien ohne Ordnung gestellt, mit ein Bündel bildenden, divergirenden

1) Breit. 2) ☞ Seite 323, Note 2. 3) ☞ Seite 325, Note 19. 4) zuerst von Adanson eingeführter Name, aber ohne Angabe der Etymologie. 5) gelbgrün. 6) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und Sphaerĭa (S. 323, N. 2.). 7) zusammengesetzt aus εὖ wohl, schön und νόμος Gesetz, Ordnung, Einrichtung. 8) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und Valsa (Note 4.). 9) an Weinreben (ἄμπελος) wachsend. 10) ausgezogen, ausgedehnt. 11) mit kleinen Sternen (stellŭla) versehen; wegen der Stellung der Hälse der Perithecien. 12) ein Bündel (fascicŭlus) bildend.

Hälsen. Auf abgestorbenen Ulmenzweigen, nicht selten; 11—5. — **V. sorbi**[1] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *sorbi*[1] Schmidt). Stroma aus kreisrunder Basis zusammengedrückt polsterförmig, 2—4 mm breit, Perithecien meist in mehrere Reihen gestellt, mit langen Hälsen. Häufig die Spermogonien (= *Cytispōra rubēscens* Fr.). An abgestorbenen Zweigen der Eberesche, stellenweise; 9—5. — **V. prunāstri**[3] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Pers.). Wie vorige, aber das Stroma meist quer durch das Periderm brechend und in dieser Richtung langgezogen, $0{,}2$ bis $1{,}2$ cm lang. Häufig die Spermogonien (= *Cytispōra rubēscens* Fr.). An dürren Aesten von *Prunus spinōsa*, nicht selten; 9—5. Zeigt sich auch an noch stehenden absterbenden Aesten von Pfirsichen und Aprikosen. §. 966.

B. Stroma nicht dem Holze aufgewachsen, der innern Rinde eingesenkt und nicht durch eine schwarze Saumschicht von dieser abgegrenzt; Schläuche ungestielt.

a. Perithecien einreihig, dicht nebeneinander. **V. ceratophŏra**[4] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *ceratospērma*[5] Tode.). Stroma 1—2 mm, mit 5—20 Perithecien mit langen dünnen Hälsen. Auf dürren Aesten von Rosen, Eichen, Kastanien, nicht selten; 9—5. — **V. pini**[6] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Alb. et Schw.). Stroma 1—2 mm, mit 20—30 Perithecien mit kurzen zu einer runden Scheibe vereinigten Hälsen. Häufig Spermogonien (= *Cytispōra pini* Desm.). An dürren Aesten von *Pinus silvēstris*, nicht selten; das ganze Jahr.

b. Perithecien kreisförmig gelagert. **V. salicĭna**[7] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *s.* Pers.). Stroma niedergedrückt pustelförmig, Perithecien zu 6—12 im Kreise, mit kurzen, in eine kleine weiße Scheibe zusammengewachsenen Hälsen; Schläuche 8- oder 4sporig. Häufig Spermogonien (= *Cytispōra salicĭna* Rabenh.). An trockenen Aesten verschiedener Weidenarten, nicht selten; das ganze Jahr. — **V. ambĭens**[8] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *a.* Pers.). Wie vorige, aber Perithecien zu 4—20, mit großen Mündungen, die Scheibe grau, später schwärzlich. Häufig Spermogonien (*Cytispōra leucospērma* Fr.). Auf dürren Aesten fast aller Laubbäume gemein; das ganze Jahr.

C. Stroma nicht dem Holze aufgewachsen, der innern Rinde eingesenkt und durch eine schwarze Saumschicht von dieser abgegrenzt. **V. nivĕa**[9] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *n.* Pers.). Stroma 1 mm, kegelförmig, abgestutzt, mit 4—10 meist im Kreise stehenden Perithecien mit langen Hälsen, welche in einer weißen, runden, das Periderm durchbrechenden Scheibe münden. Häufig Spermogonien (= *Cytispōra chrysospērma* Fr.), welche im Centrum des Stromas oder für sich allein in der Rinde nisten. An dürren Aesten von *Popŭlus*, *Betŭla* u. a., nicht selten; das ganze Jahr. — **V. Persoonĭi**[10] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *leucostŏma*[11] Pers.; *Valsa*[12] *l.* Fr.). Stroma 1—3 mm, pustelförmig, Perithecien einreihig gelagert, ohne centrales Spermogonium, zu 3—10, mit langen Hälsen, welche in einer weißen, elliptischen, das Periderm durchbrechenden Scheibe münden. Spermogonien (*Cytispōra rubēscens* Fr.) meist einzeln für sich in der Rinde. An dürren Aesten von *Prunus* und *Sorbus*, zerstreut; 11—5.

* **51. Valsĕlla**[13] Fuckel. Wie *Valsa*, aber die Sporen zahlreich in den Schläuchen. In der Rinde abgestorbener Aeste verschiedener Laubhölzer wachsende, der vorigen Gattung äußerlich ganz gleiche Pilze; die Spermogonien sind ebenfalls Formen von *Cytispōra*. 7 seltene deutsche Arten.

* **52. Diapōrthe**[14] Nitschke. Stroma weit ausgebreitet mit gleichmäßig nebeneinanderstehenden, regelmäßigen, oder kegelförmig pustelartig, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien; Sporen zu 8 in den Schläuchen, meist zweireihig, 2—4zellig, gerade, länglich eiförmig, farblos; Paraphysen fehlen. In abgestorbenen Zweigen von Holzpflanzen und in Stengeln von Kräutern lebende Pilze; oft mit Spermogonien, welche in der Mitte der Perithecien oder vorzeitig über denselben sich entwickeln; über 100 deutsche Arten

A. Stroma weit ausgebreitet, mit gleichmäßig nebeneinanderstehenden, regelmäßigen Perithecien, in das Holz eindringend. Zweige und Stengel oft ringsum überziehend; die häufig verfärbte Rinde durch die hervorbrechenden Perithecienmündungen stachelig rauh, die Oberfläche des Holzkörpers schwarz. **D. arctĭi**[15] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *a.* Lasch.). Stroma abgestorbene Stengel von *Lappa*-Arten ganz umgebend, durch die lang hervorstehenden Hälse der Perithecien rauh; nicht selten; 3—5. — **D. incrūstans**[16] Nitschke. Stroma faule, holzig harte Stöcke von *Brassĭca oleracĕa* weit überziehend, anfangs von der Rinde bedeckt, später entblößt; stellenweise; 1—4. — **D. pulla**[17] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *spiculōsa*[18] Fr.). Stroma in Flecken oder gleichmäßig dürre Aeste

---

1) Eberesche. 2) ☞ Seite 323, Note 2. 3) so-viel als Prunus (§. 440.). 4) Hörner (κέρας) tragend (φέρειν); wegen der Hälse der Perithecien. 5) zusammengesetzt aus κέρας Horn und σπέρμα Samen, Frucht. 6) Kiefer. 7) an Weiden (salix) wachsend. 8) ringsum gehend, nämlich um die Zweige. 9) schneeweiß. 10) Ch. H. Persoon ☞ liter. Nachw. 11) mit weißer (λευκός) Mündung (στόμα). 12) ☞ Seite 330, Note 4. 13) Diminutiv von Valsa (Seite 330). 14) abgeleitet von διαπορθέω zerstören. 15) ἄρκτιον Klette. 16) mit einer Kruste (crusta) überziehend. 17) schwarz. 18) mit Spitzen, Stacheln (spicŭlum) versehen.

§. 966. von *Hedēra helix* schwarz überziehend, an der Oberfläche durch die Mündungen der sehr kleinen Perithecien rauh. Nach Fuckel gehört hierzu als Spermogonium *Phoma hedĕrae* (§. 971.); nicht selten; das ganze Jahr.

B. Stroma wie bei A, aber innerhalb der Rinde, nicht im Holze nistend, durch eine schwarze Saumschicht von der übrigen Rinde abgegrenzt; oft ist auch das Periderm über dem Stroma schwarz gesäumt oder ganz schwarz. **Diapōrthe velāta**[1] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *v.* Pers.). Stroma dünn, oft mehrere Centimeter weit ausgebreitet, Perithecien mit ihren Mündungen oft büschelweis zu mehreren an einer gemeinsamen Peridermöffnung hervorbrechend, anfangs von der innern Rinde bedeckt. An dürren Aesten der Linden, nicht selten; das ganze Jahr. — **D. sarothāmni**[3] Nitschke. Stroma meist fleckenförmig, krustig, schwarz, Perithecien mit wenig vorstehenden Mündungen. An dürren Aesten von *Spartĭum scoparĭum*, nicht selten; 11—5. — **D. lirēlla**[4] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *l.* Moug. et Nestl.). Stroma strichförmig, mit in Reihen stehenden Perithecien. An trockenen Stengeln von *Spiraēa ulmarĭa*, nicht selten; 3—5. — **D. striaefōrmis**[5] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *s.* Fr.; *Dothidēa*[6] *s.* Fr.). Stroma streifenförmig, länglich eiförmig, 1—4 mm lang, schwarz. An trockenen Kräuterstengeln, besonders *Epilobĭum*, nicht selten; 3—5. — **D. rostellāta**[7] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *r.* Fr.). Stroma undeutlich, die schwarze Saumschicht fehlt, durch die schnabelförmigen Mündungen der sehr kleinen Perithecien an der Oberfläche stachelig-rauh. An abgestorbenen Ranken von *Rubus*, nicht selten; das ganze Jahr.

C. Stroma kegelfg pustelartig, mit symmetrisch um einen Punkt geordneten Perithecien. D. strumēlla[8] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *s.* Fr.). Stroma elliptisch, quer hervorbrechend, mit 8—10 Perithecien, in der Rinde nistend. An dürren Aesten von *Ribes*-Arten, nicht selten; 3—5. — **D. detrūsa**[9] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *d.* Fr.). Stroma klein, pustelartig, gelb, schwarz umsäumt, im Holze nistend, Perithecien mit langen Hälsen. An dürren Aesten des Sauerdorns, nicht selten; 3—5. — **D. syngenesĭa**[10] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *s.* Fr.; *Valsa*[11] *s.* Fr.). Stroma kegelfg, dem Holze aufgewachsen, mit ungefähr 5 Perithecien mit zusammengewachsenen Mündungen. An trockenen Aesten von *Rhamnus frangŭla*; nicht selten; das ganze Jahr. — **D. carpīni**[12] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *c.* Pers.; *Valsa*[11] *c.* Fr.). Perithecien im Stroma zahlreich, mit dicht stehenden papillenfgen oder kurz geschnäbelten Mündungen hervorbrechend. An dürren Aesten von *Carpīnus betŭlus*, nicht selten; 10—5.

E. Melogrammĕae[13]. Stroma in der Rinde von Baumästen, krustenförmig, flach, schwarz, hornig oder kohlig, ohne conidienbildendes Hymenium, vielfächerig; die Fächer stellen eigene, bis auf den Grund eingesenkte Behälter dar, welche anfangs Spermogonien sind, später selbst Schläuche bildend zu den Perithecien werden.

* **53. Melogrāmma**[13] Fr. Stroma schwarz oder braun, meist rundlich, Perithecien ganz eingesenkt; Sporen mehrzellig, gelb bis braun, zu 8 ordnungslos in den Schläuchen liegend. In der Rinde dürrer Aeste wachsende, hervorbrechende, krustenfge Pilze; 4 deutsche Arten. **M. Bulliārdi**[14] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *melogrāmma*[13] Pers.). Stroma schwärzlich-braun, meist rundlich, meist in Längsreihen gestellt, Sporen spindelförmig, krumm, mit 3 Scheidewänden. An faulenden Aesten von *Carpīnus*, nicht selten; 3—5. — **M. ferrugineum**[15] Nitschke (*Sphaerĭa*[2] *ferruginĕa*[15] Fr.; *Diotrȳpe*[16] *f.* Fr.). Stroma durch Querrisse hervorbrechend, rostbraun, mit feindornigen Mündungen der Perithecien; Sporen spindelförmig, krumm, mit 7 Scheidewänden. An dürren Aesten von *Corȳlus* und andern Laubbäumen, nicht selten; 3—5.

* **54. Melānops**[17] Nitschke. Stroma fast kreisrund, scheibenfg, schwarz; Perithecien ganz eingesenkt; Sporen 1- oder 2zellig, farblos, einreihig in den Schläuchen liegend. An dürren Aesten wachsende Pilze; 3 deutsche Arten.

* **55. Myrmaecĭum**[18] Nitschke. Stroma kegel- oder scheibenfg, wie bei voriger Gattung, aber die Sporen dunkelbraun, 2zellig, in der Mitte eingeschnürt **M. rubricōsum**[19] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *rubricōsa*[19] Fr.; *Melogrāmma*[13] *r.* Tul.).

---

1) Mit Schleier, Decke (velum) versehen. 2) ☞ S. 323, N. 2. 3) Sarothămnus Besenstrauch (§. 427.) 4) Diminutiv von lira Furche, Strich. 5) streifen (stria) -förmig (forma). 6) ☞ S. 320, Note 16. 7) mit kleinen Schnäbeln (rostĕllum) versehen. 8) Diminutiv von struma Anschwellung. 9) abgestoßen. 10) συγγενής zusammengewachsen. 11) ☞ S. 330, Note 4. 12) Hainbuche. 13) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und γραμμή Strich, Linie. 14) P. Bulliard ☞ liter. Nachw. 15) wie Rost (ferrūgo) gefärbt. 16) ☞ Seite 325, Note 19. 17) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und ὄψ oder ὄψις Anblick. 18) μυρμήκων eine Art Warzen an den Händen; wegen der Gestalt des Stromas. 16) voll rother Erde, Röthel, Eisenocker (rubrīca).

Stroma verschieden gestaltet, hervorbrechend, rissig runzelig, schwarzroth. An dürren Aesten verschiedener Laubhölzer, zerstreut; 3—5. §. 966.

* **56. Endothĭa**[1] Fr. Stroma stumpf kegelförmig, dottergelb; Perithecien ganz eingesenkt; Sporen einzellig, linealisch-lanzettförmig, farblos, 2reihig in den Schläuchen liegend. **E. gyrōsa**[2] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *g.* Fr.; *Melogrămma*[4] *gyrōsum*[2] Tul.). Stroma rundlich, gewunden faltig. In alter Rinde von Erlen und anderer Laubbäume; in Nordamerika, in Deutschland selten und nur als Spermogonien; 11—3.

* **57. Fuckelĭa**[5] Nitschke. Perithecien unter sich zu einem krustenförmigen Stroma zusammenfließend, aber mit weit hervorstehenden Mündungen; Sporen einzellig, braun oder schwarz. An dürren Aesten von Laubhölzern in runden oder länglichen oder weit ausgebreiteten schwarzen Krusten wachsende, seltene Pilze; 3 deutsche Arten.

F. Cucurbitarĭĕae[6].

Perithecien in rasenförmigen Gruppen beisammenstehend, keinem oder durch Verwachsung ihrer unteren Theile einem rudimentären Stroma aufsitzend, anfangs von der Pflanzensubstanz bedeckt, später hervorbrechend.

* **58. Cucurbitarĭa**[6] Fr. Perithecien kahl; Sporen mauerförmig vielzellig, gelb oder braun zu 8 in den Schläuchen. Die Conidienträger sind Formen von *Sporidesmĭum* (§. 972.), die Pykniden solche von *Phragmotrīchum*, *Diplodĭa* oder *Hendersonĭa* (§. 971.). An dürren Aesten verschiedener Holzgewächse schwarze, krustige Räschen bildende Pilze; 30 deutsche Arten. **C. labūrni**[7] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *l.* Pers.). Räschen rundlich oder länglich, Perithecien rundlich, mit papillenfger Mündung. An dürren Aesten von *Cytĭsus labūrnum*; an den jüngeren Aestchen häufig die Spermogonien und Pykniden; nicht selten; 11—5. — **C. berberĭdis**[8] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *b.* Pers.). Räschen reihenförmig; Perithecien ziemlich groß, kugelig, anfangs rothbraun, später schwarz. An dürren Aesten des Sauerdorns, nicht selten; 3—5. — **C. elongāta**[9] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *e.* Fr.). Perithecien in länglichen Rasen, klein, braun-schwarz, mit papillenfger Mündung. An abgestorbenen Aesten von *Robinĭa pseudacacĭa*, häufig; 3—5. — **C. spartĭi**[10] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *s.* Nees. ab Es.). Perithecien in Häufchen, klein, schwarz, anfangs von der Rinde bedeckt, später mit kurzen abgestutzten Mündungen hervorbrechend. An abgestorbenen Aesten von *Spartĭum scoparĭum*, nicht selten; 3—5. — **C. pityophĭla**[11] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *p.* Schm. et Kze.). Stroma dünn krustig, ausgebreitet, Perithecien klein, kugelig, glatt, glänzend-schwarz, mit undeutlicher Papille, anfangs bedeckt, später vorragend. An Kiefern und Fichten, nicht selten; 3—5.

* **59. Gibberidĕa**[12] Fuckel. Wie vorige Gattung, aber die Sporen nur mit 6 Querscheidewänden, dunkel gefärbt. **G. visci**[13] Fuckel. Perithecien ziemlich groß, dicht stehend, kugelig, mit papillenförmiger Mündung. Fast immer nur in der Pyknidenform (= *Diplodĭa visci* Fr. §. 971.). An dürren Aestchen von *Viscum album* nicht selten, die Perithecien sehr selten; 5.

* **60. Otthĭa**[14] Nitschke. Wie vorige Gattung, aber die Sporen nur mit 1, selten 2 Querscheidewänden. Häufig in der Pyknidenform, welche Arten von *Diplodĭa* (§. 971.) darstellt. An dürren Aesten wachsende, von der Oberhaut bedeckte, später hervorbrechende schwarze kohlige Pilze; 15 deutsche Arten. **O. populīna**[15] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *p.* Pers.). Perithecien rundlich, ziemlich groß, mit sehr kleiner papillenförmiger Mündung. Auf dürren Pappeläften, zerstreut; 11—3. — **O. rosae**[16] Fuckel. Wie vorige; meist als Pykniden (= *Diplodĭa rosārum* Fr.); sehr selten in Perithecien. An faulenden Rosenzweigen; 11—3.

---

1) Gebildet von ἔνδοθι inwendig; weil die Perithecien ganz im Stroma verborgen sind. 2) mit Kreisen, Windungen (gyrus) versehen. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) ☞ S. 332, Note 13. 5) L. Fuckel ☞ liter. Nachweiser. 6) abgeleitet von cucurbĭta Kürbis, Schröpfkopf; wegen der Aehnlichkeit der Perithecien. 7) Cytĭsus labūrnum (§. 427.). 8) Berberitze. 9) verlängert. 10) Spartĭum (§. 427.). 11) Kiefern (πίτυς) liebend (φίλος). 12) zusammengesetzt aus Gibbĕra (Seite 334) und εἶδος Ansehen, Aehnlichkeit. 13) Mistel. 14) Gustav Otth, gewesener Hauptmann in königlich sicilianischen Diensten, jetzt in der Schweiz, Mykolog und Pilzsammler. 15) an Pappeln (popŭlus) wachsend. 16) Rose.

§. 966.* **61. Lizonĭa**[1] de Not. Wie *Cucurbitarĭa*, aber die Sporen zweizellig, bräunlich. **L. emperigonĭa**[2] de Not. (*Sphaerĭa*[3] *e.* Awd.). In den Perichätialblättern von Moosen, besonders der männlichen Blüten von *Polytrĭchum commūne* (S. 70), zerstreut; 9—11.

* **62. Cucurbitŭla**[4] Fuckel. Wie *Cucurbitarĭa*, aber die Sporen einzellig, braun, einreihig in den Schläuchen liegend. **C. conglobāta**[5] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *c.* Fr.). Perithecien in dichten, fast kugeligen, 2—4 mm breiten Rasen quer durch die Rinde hervorbrechend. An abgestorbener Birkenrinde, zerstreut; 3—5.

* **63. Nitschkĭa**[6] Otth. Wie *Cucurbitarĭa*, aber die Sporen einzellig, farblos, cylindrisch, mehr oder weniger gekrümmt, zweireihig oder ordnungslos in den Schläuchen liegend. 2 deutsche Arten. **N. tristis**[7] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *t.* Pers.). Perithecien dicht stehend oder einzelner, sehr klein, rundlich, später becherartig zusammenfallend. An faulenden Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 3—5.

* **64. Gibbĕra**[8] Fr. Wie *Cucurbitarĭa*, aber die Perithecien behaart und die Sporen farblos oder fast farblos, 2- bis mehrzellig. **G. vaccinĭi**[9] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *v.* Sow.). Perithecien klein, fast zusammengewachsen, anfangs zottig, später kahl. In kleinen rundlichen oder zusammenfließenden Rasen an abgestorbenen oder noch lebenden Stengeln von *Vaccinĭum vitis idaea*, nicht selten; 6—9.

G. Clypeosphaerieae[10]. Perithecien in das Pflanzengewebe eingesenkt, von einer stromaartigen, braunen oder schwarzen, meist glänzenden Schicht überdeckt, welche von den Mündungen der Perithecien durchbohrt ist.

* **65. Clypeosphaerĭa**[10] Fuckel. Perithecien ohne Hals; Sporen länglich, häufig gekrümmt, einzellig oder mit undeutlichen Querscheidewänden, braun. **C. Notarisĭi**[11] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *clypeĭfōrmis*[12] de Not.). An dürren Ranken von *Rubus*, nicht selten; 11—3.

* **66. Hypospila**[13] Fr. Perithecien ohne Hals; Sporen elliptisch- oder fadenfg, einzellig, zu 8 in den langgestreckten Schläuchen, farblos. In demselben Stroma kommen Spermogonien von ähnlicher Form wie die Perithecien vor. Auf trockenen weißlichen Blattflecken erscheinen die schwarzen, flachen, in die Blattmasse eingewachsenen, rundlich-eckigen, bis 2 mm breiten Stromata gewöhnlich im Kreise stehend und auf beiden Blattseiten sichtbar, jedes mit mehreren wenig hervorragenden punktförmigen Spermogonien oder Perithecien. **H. quercīna**[14] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *bifrons*[15] Schm. et Kze.; *Xylōma*[16] *bifrons*[15] DC.). Auf dürren Eichenblättern, nicht selten; 11—3.

* **67. Linospŏra**[17] Fuckel. Perithecien mit langen Hälsen hervorbrechend; Sporen lang nadel- oder fadenförmig, einzellig, farblos, in den Schläuchen gewöhnlich zusammengedreht. Meist Weiden- oder Pappelblätter bewohnende Pyrenomyceten; 5 deutsche Arten. **L. candĭda**[18] Fuckel. Perithecien heerdenweis in einem schmutzig-weißen Flecken. An faulenden Blättern von *Popŭlus alba*, stellenweis; 11—3. Auf den Flecken der lebenden Blätter oft die Spermogonien (= *Depazēa candĭda* Fuckel §. 971.). — **L. caprĕae**[19] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *c.* DC.). Perithecien in einem im Herbste und Winter an der oberen Blattfläche erscheinenden schwarzen fleckenförmigen Stroma eingesenkt, mit hervorstehenden Hälsen. An faulenden Blättern von *Salix caprĕa*, nicht selten; 3—5. — **L. populīna**[20] Karst. (*Sphaerĭa*[3] *ceuthocărpa*[21]) Fr.; *Xylōma*[16] *populīnum*[20] Pers.; *Hypospīla*[13] *p.* Fr.; *Ceuthocărpon*[21] *populīnum*[20] Karst.). Stroma schwarz, fleckenförmig; auf dürren Pappelblättern, nicht selten; 11—3.

---

1) Von de Notaris gebildetes Wort ohne Angabe der Etymologie. 2) in (ἐν) den Perichätialblättern oder dem Perigon (perigonĭum) wachsend. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) Diminutiv von cucurbĭta (☞ §. 680, 1.). 5) zusammengekugelt. 6) Th. Nitschke ☞ liter. Nachw. 7) trauernd, dunkelgefärbt. 8) abgeleitet von gibber Buckel, Höcker; wegen der Beschaffenheit des Stromas. 9) Preiselbeere. 10) zusammengesetzt aus clypĕus Schild und Sphaerĭa (☞ Seite 323, Note 2.). 11) G. de Notaris ☞ liter. Nachw. 12) schild- (clypĕus) förmig (forma). 13) zusammengesetzt aus ὑπό unter und σπῖλος Flecken. 14) an Eichen (quercus) wachsend. 15) mit doppelter (bis) Stirn, Gesicht (frons); weil das Stroma auf beiden Seiten des Blattes zu sehen ist. 16) ☞ §. 995, a. 17) zusammengesetzt aus λίνον eigentlich Lein, dann Faden und σπορά Spore. 18) weiß. 19) Salix caprĕa (§. 604.). 20) an Pappeln (popŭlus) wachsend. 21) zusammengesetzt aus κεῦθος verborgener Ort und καρπός Frucht; weil die Perithecien in einem Stroma stecken.

H. Gnomonieae[1]. Perithecien ohne Stroma, einzeln oder heerdenweise, aber nicht in rasenförmigen Gruppen wachsend und von Anfang an in die Pflanzensubstanz eingesenkt, in einen mehr oder weniger langen vorragenden Hals verlängert, an dessen Spitze sich die Mündung befindet. §. 966.

* **68. Rhaphidospōra**[2] Fr. Perithecien meist auf dürren Kräuterstengeln und Halmen, mit kurzen cylindrischen Hälsen; Sporen sehr lang faden- oder nadelförmig, gewöhnlich von der Länge der Schläuche, mit Querscheidewänden und zuletzt in ihre Glieder zerfallend, farblos oder hellbraun. Ueber 10 deutsche Arten. **Rh. rubēlla**[3] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *r.* Pers.). Perithecien fast kugelig, mit hervorbrechender cylindrischer Mündung, anfangs röthlich, dann schwärzlich. An faulenden Stengeln verschiedener größerer Kräuter, nicht selten; 3—5. — **Rh. carduōrum**[5] Tul. (*Sphaerĭa*[4] *c.* Wallr.; *S. acuminăta*[6] Sow.; *Ophiobŏlus*[7] *dissemĭnans*[8] Riess.). Perithecien eiförmig, mit hervorbrechenden kegelförmigen, zugespitzten Hälsen. An dürren Distelstengeln, nicht selten; 11—3. — **Rh. bardănae**[9] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *b.* Wallr.). Perithecien dicht-stehend, klein, kugelig, hervortretend, mit kurzen, dicken, stumpfen Mündungen. An trockenen Klettenstengeln, nicht selten; 11—3.

* **69. Plagiostŏma**[10] Fuckel. Perithecien halbkugelig, mit seitlich stehendem, kurzem, hervorbrechendem Halse; Sporen länglich-lanzettförmig, farblos. An dürren Kräuterstengeln und Blättern wachsende Pyrenomyceten; 4 deutsche Arten.

* **70. Camptosphaerĭa**[11] Fuckel. Perithecien verkehrt birnförmig, mit schiefem und übergeneigtem Halse, dünn schwefelgelb behaart; Sporen birnförmig, einzellig, farblos. **C. sulphurĕa**[12] Fuckel. Perithecien ziemlich groß, eingesenkt, mit vorbrechender Mündung, später kahl, schwarz. An faulenden Stengeln von *Peucedănum*, selten; 3—5.

* **71. Gnomonĭa**[1] Rabenh. Perithecien meist in Blättern nistend, mit langen cylindrischen oder nadelförmigen, geraden Hälsen durch die Oberhaut hervorbrechend; Sporen meist lanzett-, seltener eiförmig und farblos. An abgefallenen oder noch stehenden Blättern verschiedener Laubhölzer wachsende, durch ihre langen, feinen, schwarzen, aus der Blattsubstanz hervorragenden Hälse ausgezeichnete Pyrenomyceten. Nach Fuckel gehören die blattbewohnende Gattung *Discosĭa* (§. 971.), mehrere Formen von *Leptothyrĭum* (§. 971.) und *Gloeosporĭum* (§. 972.) als Spermogonien hierher; diese Formen erscheinen auf den noch lebenden Blättern und bedingen eine frühzeitige Entblätterung. Ungefähr 20 deutsche Arten.

A. Sporen eiförmig. **G. fimbriāta**[13] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *f.* Pers.). Perithecien zu einem glänzend schwarzen Höcker zusammenfließend, aus welchem die dornförmigen Hälse hervortreten, von weißen Fransen, den Rudimenten der Epidermis, umgeben. Nicht selten die Conidienträger (= *Gloeosporĭum carpīni* Desm. §. 972.). An welken noch grünen Blättern der Hainbuche, nicht selten; 9—11. — **G. tubaefōrmis**[14] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *t.* Tode). Perithecien nicht zusammenfließend, mit braunem, gleichförmigem, ziemlich dickem Halse. Nach Fuckel gehört hierher als Spermogonium die auf den noch lebenden Blättern erscheinende *Discosĭa alni* Fr. (§. 971.). An faulenden Erlenblättern, nicht selten; 11—3. — **G. corȳli**[15] Fuckel. An noch lebenden Blättern von Haselnußsträuchern; 9—11; nicht selten auch die Spermogonien (= *Leptothyrĭum corȳli* Fuckel §. 971.).

B. Sporen lanzett- oder spindelförmig. **G. setacĕa**[16] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *s.* Pers.). Perithecien sehr klein, mit borstenförmigen, verdünnten, ungleich langen Hälsen. Häufig die Spermogonien (= *Discosĭa clypeāta* de Not. §. 971.). An dürren abgefallenen Bltrn der Eiche, des Weißdorns und anderer Gehölze, nicht selten; 9—11. — **G. vulgāris**[17] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *gnomon*[1] Tode). Perithecien kugelig, mit langen, keulenförmigen, geraden, steifen Hälsen. An der untern Fläche faulender Blätter von *Corȳlus*, nicht selten; 11—3. — **G. nervisēqua**[18] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *n.* Wallr.). Perithecien zerstreut, den Blattnerven folgend, mit 3mal so langen, glänzend schwarzen, borstenförmigen, hin und her gebogenen Hälsen. An faulenden Blättern von *Corȳlus, Carpīnus, Alnus*. — **G. erythro-**

---

1) Γνώμων Uhrzeiger; wegen der nadelfgen Hälse der Perithecien. 2) zsgesetzt aus ῥαφίς Nadel und σπορά Spore. 3) Diminutiv von ruber roth. 4) ☞ S. 323, N. 2. 5) Distel. 6) mit Spitze (acūmen) versehen. 7) zusammengesetzt aus ὄφις Schlange und βάλλω werfen; vergleichsweise wegen der Gestalt der Sporen. 8) aussäen, ausstreuen. 9) Arctĭum bardăna (§. 695,60.). 10) mit schiefer, seitlich stehender (πλάγιος) Mündung (στόμα). 11) zusammengesetzt aus καμπτός gebogen und Sphaerĭa (S. 323, N. 2). 12) schwefelgelb (sulfur Schwefel). 13) mit Fransen (fimbrĭa) versehen. 14) trompeten- (tuba) förmig (forma). 15) Haselnußstrauch. 16) mit Borsten (seta) versehen. 17) gemein. 18) den Blattnerven (nervus) folgend (sequi).

§. 966. **stŏma**[1] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *e.* Pers.). Perithecien zerstreut, fast kugelig, mit kurzen, stumpfen, rothen Hälsen. Fuckel zieht die an der Unterseite lebender Blätter auf großen mißfarbigen Flecken vorkommenden *Septorĭa* (§. 971.) =artigen Spermogonien hierher. An faulenden Blättern des Kirschbaumes, nicht selten; 11—3. — **Gnomonĭa leptostȳla**[3] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *l.* Fr.). Perithecien sehr klein, kegelförmig vorragend, röthlich, mit dünnen, kurzen, steifen, schwarzen Hälsen. Nach Fuckel gehört als Spermogonium *Leptothyrĭum juglāndis* Lib. (§. 971.) hierher. An der Unterseite faulender Blätter des Nußbaumes, nicht selten; 11—3.

I. Massarĭĕae[4]. Perithecien ohne Hals, ohne stromaartige Schicht, in tieferen Gewebeschichten der Rinde eingesenkt und immer bedeckt bleibend, meist holzig oder kohlig; der Inhalt der reifen Perithecien ergießt sich als ausfließende schwarze oder farblose Masse; meist in der Rinde eingesenkte Pykniden.

* **72. Massarĭa**[4] de Not. Perithecien mit der Basis dem Holze aufgewachsen; Sporen mit mehreren Querscheidewänden, dunkel gefärbt, daher der ausfließende Perithecieninhalt schwarz. Meist kommen außerdem auch Pykniden vor, welche Formen von *Prosthemĭum*, *Hendersonĭa*, *Stegonosporĭum*, *Diplodĭa*, *Myxocȳclus* (§. 972.) darstellen. **M. inquīnans**[5] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *i.* Tode). Perithecien kugelig, glatt. An dürren Aesten verschiedener Laubhölzer, besonders Ahorn, nicht selten; 3—5. — **M. pupŭla**[6] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Fr.; *Hercospŏra*[7] *p.* Fr.). Perithecien kreisrund, niedergedrückt. Häufig Pykniden (= *Stegonosporĭum pirifŏrme*[8] Corda). An dürren Aesten des Ahorn; zerstreut; 9—11. — **M. platăni**[9] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Ces.). An dürren Aesten von *Platănus*; häufig Pykniden (= *Hendersonĭa Desmaziēri* Mont.); nicht selten; 12—3. — **M. siparĭa**[10] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *s.* Berk. et Br.). An dürren Aesten von *Betŭla alba*, oft Pykniden (= *Prosthemĭum betulīnum* Kze.); nicht selten; 12—3.

* **73. Enchnŏa**[11] Fr. Perithecien zwischen der Oberhaut und der innern Rinde, beim Abreißen der Rinde dieser anhängend; Sporen einzellig, farblos oder fast farblos; daher der ausfließende Perithecieninhalt hell. 3 deutsche Arten. **E. lanāta**[12] Fr. (*Sphaerĭa*[2] *l.* Fr.). Perithecien groß, kugelig, rostbraun-filzig. An faulenden Aesten von *Betŭla alba* und anderen Laubhölzern, zerstreut; 9—12.

K. Pleosporĕae[13]. Perithecien ohne Stroma, ohne Hals, in tieferen Gewebeschichten der Rinde oder der Blätter eingesenkt, später bisweilen durch Abstoßen der bedeckenden Gewebeschichten sich freistellend, lederartig oder häutig, mit deutlichen Paraphysen; Perithecieninhalt nicht ausfließend; statt der Pykniden oft oberflächlich stehende Conidienträger.

♀* **74. Pleospŏra**[13] Tul. (Fig. 90.). Sporen mauerförmig vielzellig, d. h. mit Längs- und Querscheidewänden, meist gelb oder gelbbraun. Die Oberfläche krautartiger Pflanzentheile durch ihr Mycelium schwarz oder dunkelbraun färbende Pilze, welche als Rußthau oder Schwärze bezeichnet werden, zwar meist an schon abgestorbenen Theilen erscheinen, mitunter aber von diesen auch auf noch lebende Organe gelangen und dieselben vorzeitig zum Absterben bringen und verderben. Dies geschieht im Sommer, und in dieser Periode trägt das Mycelium in der Regel nur die Conidienträger (*Cladosporĭum*, *Sporidesmĭum*, *Stemphylĭum*, *Alternarĭa*, *Sarcinŭla* §. 973.); oft bleibt auch die Entwickelung bei dieser Fructification stehen. Die betreffenden Pilze werden daher gewöhnlich unter den genannten Gattungsnamen aufgeführt. Die Spermogonien (= *Phoma* §. 971.) und die Perithecien erscheinen meist erst an den faulenden Theilen im Herbste oder nächsten Frühjahre. Ueber 20 deutsche Arten. **P. herbārum**[14] Tul. (*Sphaerĭa*[2] *h.* Pers.). Perithecien gesellig, rundlich, mit papillenförmiger Mündung; häufig mit Spermogonien (= Arten von *Phoma* §. 971.); anfangs gewöhnlich begleitet von Conidienträgern (= *Cladosporĭum herbārum* Link), die aber nach neueren Untersuchungen nicht zu diesem Pilze gehören sollen; dagegen sollen *Alternarĭa* und *Microsporĭum* (§. 973.) hierzu gehörige Conidienformen sein. An trockenen und faulenden Blättern und Stengeln von allerhand Kräutern, gemein; das ganze Jahr,

---

1) Mit rother (ἐρυθρός) Mündung (στόμα). 2) ☞ Seite 323, Note 2. 3) mit feinem, dünnem (λεπτός) Griffel, Säule (στῦλος). 4) benannt zu Ehren des italienischen Arztes Giuseppe Filippo Massara, geb. 1792 zu Paris, gest. 1839 zu Sondrio, schrieb über die Flora seiner Heimath. 5) beschmutzen; wegen der in die Umgebung ausfließenden Sporen. 6) Pupille, Augapfel. 7) ☞ Seite 328, Note 13. 8) birnen- (pirus) förmig (forma). 9) Platane. 10) mit Vorhang (siparĭum) versehen; wegen des Verborgenseins unter dem Periderm. 11) mit feinem Flaum (χνοός) bedeckt; wegen des filzigen Ueberzuges auf den Perithecien. 12) mit Wolle (lana) versehen. 13) zusammengesetzt aus πλέων mehr und σπορά Spore. 14) Kräuter.

§. 966.

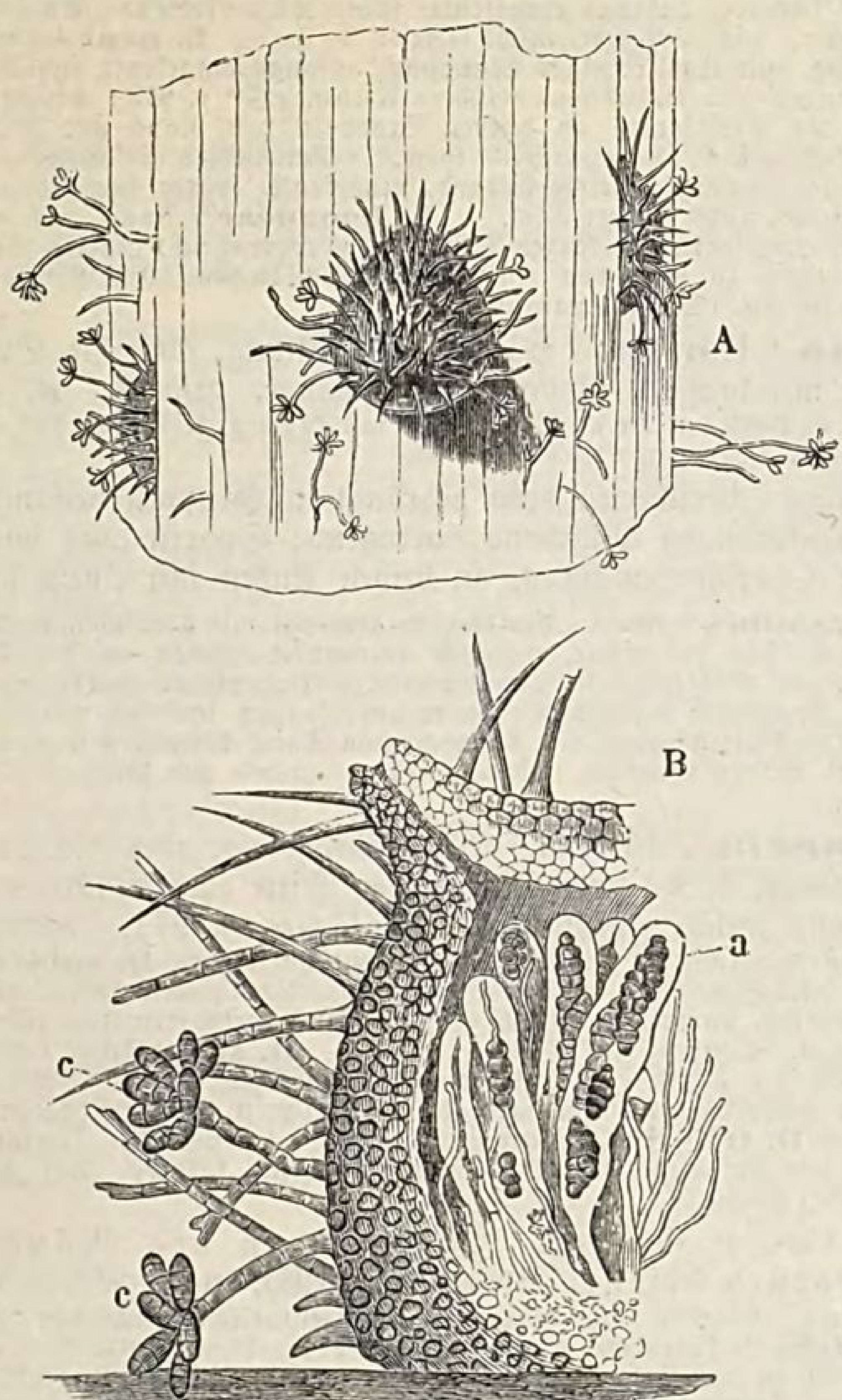


Fig. 90.
Pleospŏra polytrīcha Tul.
A Stück eines alten Haferhalmes mit einem erwachsenen und einigen jungen Perithecien und mit mehreren conidientragenden Fruchthyphen (Cladosporīum), die auch auf den Perithecien entspringen. 30 fach vergrößert. Nach Tulasne.
B Vertikaler Durchschnitt durch ein Perithecium. a die Schläuche. Auf der Außenseite Conidienträger c c. Etwa 125 fach vergrößert. Nach Tulasne.

die Perithecien 3—5. — **P. leguminum**[1] Rabenh. An dürren Hülsen von *Phaseŏlus, Lathyrus, Vicĭa, Colutēa*, nicht selten; 8—10. — **P. pellīta**[2] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *p.* Fr.). Perithecien heerdenweis, rundlich-kegelförmig, mit papillenfger Mündung, mit dunklen weichen Haaren besetzt; häufig im Conidienzustande (= *Brachycladĭum penicillātum* Corda §. 973.). An trockenen Stengeln größerer Kräuter, nicht selten; 3—5. — **P. polytrīcha**[4] Tul. (*Sphaerĭa*[3] *relicīna*[5] Fr.; *S. polytrīcha*[4] Wallr.). Perithecien zerstreut, fast kugelig, fest, überall mit aufrechten borstenartigen conidientragenden Haaren besetzt, welche auch für sich auf dem Substrate stehen (*Cladosporĭum*); Schläuche oft weniger als 8 sporig. An faulenden Getreidehalmen und Stoppeln, nicht selten; 3—5. — **P. peltigĕrae**[6] Fuckel. Perithecien kegelfg, schwarz, auf vertrockneten Flecken des lebenden Thallus von *Peltigĕra canīna*, zerstreut; 8—10. — **P. hyacīnthi**[7] Sorauer. Auf alten verdorbenen Hyacinthenzwiebeln einen dunkeln Ueberzug bildend, mit Conidienträgern (*Cladosporĭum*) und Spermogonien und Pykniden.

♀* **75. Leptosphaerĭa**[8] de Not. Wie *Pleospŏra*, aber die Sporen nur mit 2 bis vielen Querscheidewänden, elliptisch; gefärbt oder farblos; Perithecien kahl; mit ähnlichen Protosporenformen wie *Pleospŏra*. An dürren Pflanzentheilen, besonders Kräuterstengeln wachsende Pyrenomyceten, ungefähr 20 deutsche Arten.

---

1) Hülse. 2) mit Fell, Pelz (pellis) versehen. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) mit vielen (πολύς) Haaren (θρίξ, τριχός). 5) aufwärts gebogen. 6) Peltigĕra ☞ §. 935. 7) Hyacinthe. 8) zusammengesetzt aus λεπτός dünn, fein, klein und Sphaerĭa (☞ Seite 323, Note 2).

§. 966. **Leptosphaerĭa**[1] **doliŏlum**[2] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *d.* Pers.). Perithecien zerstreut, 1 mm, rundlich-kegelförmig, glänzend schwarz, anfangs eingesenkt, später hervortretend An faulenden Stengeln größerer Kräuter, wie *Urtīca* 2c., nicht selten; 3—5. — **L. napi**[4] Fuckel. Perithecien heerdenweis, kugelig, mit kegelförmiger Mündung, anfangs eingesenkt, später hervortretend. In der Conidienform (= *Polydēsmus exitiōsus* Kühn. ☞ §. 973.) häufig und verderblich auf Rapsschoten; die Perithecien an dürren Stoppeln von Raps und Rübsen; 3—5. — **L. arundinacēa**[5] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *a.* Sow.). Perithecien reihenweis beisammenstehend, bis 2,5 cm lange, schwarze Striche bildend, eingesenkt, später hervorbrechend. An dürren Halmen des Teichrohrs, nicht selten; 3—5. — **L. lemanĕae**[6] Sacc. (*Sphaerĭa*[3] *l.* Cohn). Perithecien 0,05 mm, eingesenkt, mit kurzer Mündung hervorragend, kugelig, Sporen elliptisch, mit 3 Querscheidewänden, zu 8 in den cylindrischen Schläuchen. Im Gewebe der lebenden Alge *Lemanēa fluviatĭlis* Ag. (S. 147) parasitisch.

* **76. Rebentischĭa**[7] Karsten. Wie vorige Gattung, aber die Sporen keulenförmig, am Grunde mit langem schwanzigen Anhange, gefärbt. **R. unicaudāta**[8] Sacc. (*Sphaerĭa*[3] *u.* Berk. et Br.). Perithecien fast kugelig, zerstreut oder etwas reihenweis in Rindenrissen dürrer Aeste von *Clemătis vitālba.*

♀* **77. Dilophĭa**[9] Sacc. Perithecien dicht gedrängt in Gruppen beisammenstehend, nur mit der papillenförmigen Mündung vorragend; Sporen lang spindelförmig, gefärbt, mit vielen Querscheidewänden, an beiden Enden mit einem fadenförmigen Anhängsel. **D. gramĭnis**[10] Sacc. Perithecien gemengt mit ähnlichen Pykniden (*Dilophospōra gramĭnis* Desm. §. 971.). Dunkele, weißlich umrandete Flecken an den Blattscheiden, Halmen und Spelzen von Gräsern. In der letzteren Pyknidenform wurde der Pilz von Desmazières 1840 in Frankreich beobachtet, wo er auf Roggen schädlich wurde, von Berkeley 1862 in England auf Weizenähren, die dadurch zum Theil körnerlos waren. In Deutschland bis jetzt nur auf wilden Gräsern, wie *Alopecūrus agrēstis* und *pratēnsis, Holcus lanātus, Festūca ovīna, Agrōstis.*

* **78. Didymosphaerĭa**[11] Fuckel. Wie *Pleospōra*, aber die Sporen nur mit einer Querscheidewand, daher zweizellig, in der Mitte eingeschnürt, braun oder farblos; mit Pykniden, welche Formen von *Diplodĭa* (§. 971.) darstellen. Auf dürren Stengeln und Aesten wachsende Pilze; über 40 deutsche Arten. **D. epidermĭdis**[12] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *e.* Fr.; *Sphaerĭa*[3] *atomarĭa*[13] Wallr.). Perithecien vom Periderm bedeckt, sehr klein; Sporen elliptisch, stumpf, bräunlich gefärbt. Auf berindeten noch lebenden Aesten verschiedener Holzpflanzen, besonders auf *Berbēris*; 3—5. — **D. superflŭa**[14] Niessl. (*Sphaerĭa*[3] *s.* Awd.; *Sphaerēlla*[15] *s.* Fuckel). Perithecien sehr zahlreich, von der Epidermis bedeckt, 0,15—0,2 mm; Sporen verkehrt-eiförmig, farblos. Auf dürren Kräuterstengeln, besonders von *Urtīca*; 3—5. — **D. trifolĭi**[16] Winter (*Sphaerĭa*[3] *t.* Fuckel). Perithecien zerstreut oder in Reihen, von der Epidermis bedeckt; Sporen länglich, farblos. Auf dürren Stgln des Rothklee, stellenweise; 8—10.

* **79. Venturĭa**[17] Ces. et de Not. Perithecien an der Mündung mit steifen dunklen Borsten besetzt; Sporen zweizellig, meist gefärbt. Auf dürren Blättern und Stengeln, seltener auf lebenden Pflanzentheilen wachsende Pilze; 12 deutsche Arten. **V. ditrīcha**[18] Karsten (*Sphaerĭa*[3] *d.* Fr.; *Vermicularĭa*[19] *d.* Fr.; *Sphaerēlla*[15] *d.* Fuckel). Meist in der Unterseite am Boden liegender dürrer Birkenblätter, gemein; 11—3. Bisweilen die Spermogonien (= *Asterōma betŭlae* Desm. (§. 971.) an correspondirenden Stellen in der Oberseite des Blattes, im Herbst. — **V. chlorospŏra**[20] Karsten (*Sphaerĭa*[3] *c* Ces.). An faulenden Bltrn von Weiden, Weißdorn, *Sorbus, Fraxĭnus,* Ulmen 2c. nicht selten; 6—9. — **V. rumĭcis**[21] Winter (*Sphaerĭa*[3] *r.* Desm.; *Sphaerēlla*[15] *r.* Cooke). Auf dürren Blattflecken verschiedener *Rumex*-Arten; 8—10. Nach Fuckel soll *Ramularĭa obovāta* (§. 973.) als Conidienzustand dazu gehören. — **V. geranĭi**[22] Winter (*Dothidēa*[23] *g.* Fr.; *Stigmatēa g.* Fr.). In purpurrothen Flecken lebender Blätter von *Geranĭum pusĭllum, molle* 2c.; 8—10.

* **80. Physalospŏra**[24] Niessl. Perithecien kahl; Sporen einzellig, eiförmig, elliptisch oder länglich, farblos oder blaß gefärbt. Auf dürren Stengeln

---

1) ☞ Seite 337, Note 8. 2) Diminutiv von dolĭum Faß. 3) ☞ Seite 343, Note 7. 4) Brassĭca napus (§. 578.). 5) am Teichrohr (arŭndo) wachsend. 6) Lemanĕae siehe Seite 147, Note 7. 7) J. F. Rebentisch ☞ liter. Nachw. 8) mit einem (unus) Schwanz (cauda); wegen der Gestalt der Sporen. 9) δίλοφος zweibuschig (λόφος Busch); wegen der Anhängsel der Sporen. 10) Gras. 11) zusammengesetzt aus δίδυμος doppelt und Sphaerĭa (☞ Seite 343, Note 7); wegen der zweizelligen Sporen. 12) Oberhaut. 13) so klein wie ein Punkt oder Atom (atŏmus). 14) im Ueberfluß, in großer Zahl. 15) Diminutiv von Sphaerĭa (☞ Seite 343, Note 7). 16) Klee. 17) benannt zu Ehren des italienischen Mykologen Antonio Venturi, welcher Studi micologĭci (Brescia 1842) schrieb. 18) mit doppeltem (δίς) Haar (θρίξ, τριχός); weil die Perithecien bisweilen einige Haare tragen. 19) ☞ §. 972. 20) mit gelben (χλωρός) Sporen (σπορά). 21) Rumex (§. 513.). 22) Geranĭum (§. 520.). 23) ☞ Seite 320, Note 16. 24) zusammengesetzt aus φύσαλος Wallfisch und σπορά Spore; wegen der Aehnlichkeit der Form der Sporen.

und Aesten wachsende Pilze; gegen 20 deutsche Arten. **Ph. rosaecŏla**[1] Winter (*Sphaerĭa*[2] *r.* Fuckel). Heerdenweis, von der geschwärzten Epidermis bedeckt. An dürren Aesten von *Rosa canīna*, nicht selten; 8—10. — **Ph. idaei**[3] Sacc. (*Sphaerĭa*[2] *i.* Fuckel). Heerdenweis, von der geschwärzten Epidermis bedeckt. An dürren Ranken von *Rubus idaeus*, selten; 3—5. §. 966.

L. Sphaerellĕae[4]. Perithecien ohne Stroma, ohne Hals, in der Epidermis oder der obersten Schicht des Pflanzentheiles entstehend; Sporenschläuche im Perithecium meist büschelförmig verbunden, ohne oder mit undeutlichen Paraphysen.

♀* **81. Sphaerēlla**[4] Fr. **Kugelpilzchen.** Perithecien kugelig und eingesenkt, ohne krustenartiges Mycelium; Sporen meist ei- oder keulenförmig und ungleich zweizellig, meist farblos. Sehr kleine, mit bloßem Auge kaum erkennbare, unter der Epidermis lebender oder abgestorbener Blätter wachsende Pilze. Sie sitzen entweder in der unveränderten abgestorbenen Blattmasse oder in meist runden, verblichenen, dürren Flecken, die schon am grünen Blatte oft zahlreich auftreten, meist geringe Größe behalten, oft roth umsäumt sind und früher oder später zerfallen und das Blatt durchlöchern; dieselben bilden die Fleckenkrankheit der Blätter, welche an sehr vielen Kräutern und Holzpflanzen vorkommt, die meist ihre eigenen Arten von *Sphaerēlla* haben. Auf den Flecken der lebenden Blätter erscheint der Pilz zuerst bisweilen in Conidienträgern, welche verschiedene Formen von Hyphomyceten darstellen, häufiger in ebenfalls sehr kleinen, punktförmigen, schwarzen Spermogonien, meist Formen von *Septorĭa* und *Phyllostĭcta* (§. 971.); die Perithecien entwickeln sich oft nicht, oder wenn es geschieht erst im folgenden Winter oder Frühlinge an den abgestorbenen und auf der Erde faulenden Blättern. Ueber 300 bekannte, gegen 120 deutsche Arten.

A. An Kryptogamen. **S. equisēti**[5] Fuckel. An faulen Stengeln von *Equisētum*, stellenweise; 3—5. — **S. aquilīna**[6] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *a.* Fr.). Sporen eingeschnürt, 0,008—0,009 mm. An dürren Wedeln von *Pteris aquilīna*, zerstreut in der Wedelmasse; nicht selten; 11—3. **S. pterĭdis**[6] de Not. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Desm.). Sporen nicht eingeschnürt, 0,024—0,034 mm. Daselbst, reihenweis längs der Nerven stehend; 11—3. — **S. polypodĭi**[7] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *p.* Desm.). Auf braunen Flecken lebender Wedel von *Polypodĭum vulgāre*, zerstreut; 9—3. — **S. filĭcum**[8] Awd. (*Sphaerĭa*[2] *f.* Desm.). Auf braunen Flecken lebender Wedel von *Aspidĭum filix mas* und *spinulōsum*; 8—10.

B. An Monokotyledonen. **S. recutīta**[9] Fuckel (*Sphaerĭa*[2] *r.* Fr.). Perithecien sehr dicht in parallelen Reihen stehend, an welkenden Blättern von *Dactȳlis glomerāta*; 8—12. **S. asterōma**[10] Karsten (*Dothidēa*[11] *a.* Fr.). Perithecien heerdenweis in schwarzbraunen Flecken dürrer Blätter von *Convallarĭa*-Arten. — **S. schoenoprăsi**[12] Fuckel. Perithecien heerdenweis, kugelig, mit kegelförmiger Mündung. Oft Spermogonien (= *Vermicularĭa* §. 972.). An faulenden Blättern von *Allĭum schoenoprăsum*, zerstreut; 11—3.

C. An Dikotyledonen.

a. An Kräutern. **S. fragarĭae**[13] Tul. (*Stigmatēa*[14] *f.* Tul.). Auf runden, blassen, vertrockneten, roth umsäumten Flecken lebender Erdbeerblätter, welche oft zuerst Conidienträger entwickeln, die Tulasne als Form von *Graphĭum* (§. 972.), Fuckel als eine von **Stysānus** (§. 972.) beobachtete. Später brechen aus den kranken Flecken haufenweis die Spermogonien (= *Septorĭa fragarĭae* Maz. §. 971.) hervor; erst an den abgestorbenen Bltrn erscheinen kugelige schwarze Perithecien mit ungleich zweizelligen, länglich-eiförmigen, farblosen Sporen. Der Zusammenhang mit den genannten Protosporenformen ist noch unerwiesen. Die letzteren erzeugen die Fleckenkrankheit der Erdbeerblätter, welche davon befallen frühzeitig vertrocknen; kräftiger, aber lockerer Boden wird gegen die Krankheit angerathen. — **S. brassicaecŏla**[15] Ces. et de Not. (*Sphaerĭa*[2] *b.* Duby). Perithecien dicht heerdenweis, schwarze Gruppen bildend. An welkenden und abgestorbenen Bltrn von *Brassĭca* und *Armoracĭa*; 8—10. — **S. stellarĭae**[16] Fuckel. An dürren Bltrn von *Stellarĭa holostēa, graminēa* und andern Arten, nicht selten; 3—5.

b. An Baumblättern. **S. punctifōrmis**[17] Sacc. (*Sphaerĭa*[2] *p.* Pers.; *Sphaerēlla*[4] *acerīna*[18], *corylarĭa*[19] *etc.* Fuckel). Perithecien meist an der Blattunterseite, keine Flecken bildend, zerstreut oder in lockeren Heerden beisammen. An dürren Bltrn sehr verschiedener Bäume, besonders *Quercus, Salix, Acer, Tilĭa etc.* nicht selten; 11—3. — **S. maculifōrmis**[20] Awd. (*Sphaerĭa*[2] *m.* Pers.). Perithecien unterseits, dicht heerdenweise, kleine, eckige, schwarze, von den Blattnerven umgrenzte ½—1 mm große Flecken

---

1) Rosen (rosa) bewohnend (colĕre). 2) ☞ Seite 343, Note 7. 3) Rubus idaeus ☞ §. 443. 4) Diminutiv von Sphaerĭa (☞ Seite 343, Note 7). 5) Schachtelhalm. 6) Pteris aquilīna (§. 791.). 7) Polypodĭum ☞ §. 791. 8) Farnkraut. 9) beschnitten. 10) ☞ §. 972. 11) ☞ Seite 320, Note 16. 12) Allĭum schoenoprăsum (§. 719.). 13) Erdbeere. 14) abgeleitet von στίγμα Punkt, Mal, Flecken. 15) Brassĭca bewohnend (colĕre). 16) Stellarĭa (§. 505.). 17) punkt (punctum) -förmig (forma Gestalt). 18) auf Ahorn (acer) wachsend. 19) auf Hasel (corȳlus) wachsend. 20) flecken (macŭla) -förmig (forma).

§. 966. bildend. An dürren Blättern verschiedener Bäume, besonders von *Quercus, Castanēa, Rubus* und vieler anderer Laubhölzer nicht selten; 11—3. An den lebenden Blättern die Spermogonien als *Septorĭa* oder *Depazēa* (§. 971.) — **Sphaerēlla**[1] **ribis**[2] Fuckel. Auf der oberen Seite dürrer Bltr von *Ribes rubrum*, zerstreut ohne Flecken; 11—3. — **S. sentīna**[3] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *s.* Fr.). Auf weißen Blattflecken der Birnbäume, seltener auf Apfel-, Pflaumenbäumen und Quitten; an den dürren Blättern; 11—3. Häufig haben die Flecken an den lebenden Bltrn die Spermogonien (= *Depazēa pyrīna* Riess. §. 971.). — **S. cinerāscens**[5] Fuckel. Perithecien zahlreich auf der Unterseite faulender Bltr von *Sorbus arĭa* graue Flecken bildend, nicht selten; 3—5. Bisweilen an den lebenden Bltrn mit Conidienträgern (= *Cercospŏra arĭae* Fuckel §. 973.) beginnend. — **S. crataegi**[6] Fuckel. Perithecien auf der unteren Blattseite zerstreut oder eckige graue Flecken bildend. An dürren Bltrn von *Crataegus*; 11—3. — **S. atŏmus**[7] Fuckel. An dürren Bltrn der Rothbuchen auf rothbraunen oft kreisrunden Flecken, nicht selten; 8—10. — **S. berberĭdis**[8] Fuckel. An den faulenden Blättern von *Berbĕris*, nicht selten; 11—3. An den lebenden Bltrn die Spermogonien (= *Phyllostīcta berberĭdis* Rabenh. §. 971.). — **S. vitis**[9] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *v.* Rabenh.). Auf hellbraunen dürren Blattflecken des Weinstockes, an den verwelkten Blättern, nicht selten; 9—11. In der Conidienform auf den Flecken der lebenden Blätter, 8—9, den letzteren wegen früher Entblätterung schädlich. — **S. mori**[10] Fuckel. Die Spermogonien (= *Septorĭa mori* Lév. §. 971.) auf anfangs licht gelbrothen, dann schmutzig braunen Flecken der lebenden Blätter erzeugen die Fleckenkrankheit der Maulbeerblätter, welche seit 1846 in Italien, Frankreich und Deutschland aufgetreten ist, anfangs nur an den Sämlingen und zweijährigen Pflanzen, jetzt auch an kräftigen Bäumen sich zeigt. Nach H. v. Mohl sind zwar die erkrankten Bltr den Seidenraupen nicht schädlich, aber der Baum wird dadurch bedeutend geschädigt. Fuckel fand die Perithecien an den abgefallenen Blättern; 11—3.

* **82. Sphaerulīna**[11] Sacc. Wie *Sphaerēlla*, aber die Sporen mit 3 oder mehr Querscheidewänden. An dürren Bltrn und Stgln wachsende Pilze, 5 deutsche Arten. **S. myriadĕa**[12] Sacc. (*Sphaerĭa*[4] *m.* DC.; *Sphaerēlla*[1] *m.* Fuckel). Perithecien zahlreich, auf runden, 1—10 mm breiten weißlichen Flecken an der Oberseite dürrer Eichenbltr, nicht selten; 11—3.

* **83. Laestadĭa**[13] Awd. Wie *Sphaerēlla*, aber die Sporen einzellig, farblos. Dürre Blätter und Stgl bewohnende Pilze, über 20 deutsche Arten. **L. alnĕa**[14] Awd. (*Sphaerĭa*[4] *a.* Fr.). Perithecien zerstreut in der Unterseite dürrer Blätter von *Alnus*, nicht selten; 3—5.

* **84. Ascospŏra**[15] Fr. Perithecien wie vorher, sehr klein, kugelig oder kegelig und in der Blattmasse eingewachsen, aber in einem braunen, krustenartigen, aus vielgliederigen, dicken Hyphen bestehendem Mycelium sitzend; Sporen einzellig, farblos. Dürre Pflanzentheile bewohnende, meist dunkele dünnkrustige Ueberzüge bildende Pilze; 4 deutsche Arten. **A. melaena**[16] Winter (*Sphaerĭa*[4] *m.* Fr.). An dürren Stengeln von *Vicĭa, Lathўrus, Coronīlla, Astragălus etc.*; 11—3. — **A. himantĭa**[17] Rehm. (*Sphaerĭa*[4] *h.* Pers.; *Asterōma*[18] *h.* Fr.). An dürren Stengeln von *Daucus* und anderen Umbelliferen; 11—3.

♀* **85. Stigmatēa**[19] Fr. Perithecien sehr klein, mit flacher Basis der Epidermis eingewachsen, scheinbar oberflächlich vorragend; Sporen zweizellig. Auf lebenden Blättern wachsende kleine schwarze Pilze, 5 deutsche Arten. **S. robertiāni**[20] Fr. (*Dothidēa*[21] *r.* Fr.). Perithecien ungefähr 0,11 mm breit, schwarz, kahl, glänzend. Auf der oberen Blattseite von *Geranĭum robertiānum*, nicht häufig; 8—10.

M. Lophiostomĕae[22]. Perithecien ohne Stroma, einzeln oder heerdenweis, aber nicht in rasenförmigen Gruppen wachsend und von Anfang an auf der Oberfläche des Pflanzentheiles aufsitzend, die Mündung zusammengedrückt, einen lippenförmigen Längsspalt darstellend.

---

1) ☞ Seite 339, Note 4. 2) Johannisbeere. 3) eigentlich Bodenwasser des Schiffes, überhaupt Unflath, Unreines. 4) ☞ Seite 343, Note 7. 5) grauwerdend. 6) Weißdorn. 7) Punkt, Atom; wegen der Kleinheit der Perithecien. 8) Berberitze. 9) Weinstock. 10) Maulbeerbaum. 11) Diminutiv von Sphaerĭa (☞ S. 343, Note 7). 12) in Myriaden, Unzahl (μυριάς) auftretend. 13) nach Dr. C. P. Lästadius, Lehrer zu Umea in Norrland in Schweden. 14) auf Erlen (alnus) vorkommend. 15) zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch, Sporenschlauch und σπορά Spore. 16) μέλας, μέλαινα, μέλαν schwarz. 17) abgeleitet von ἱμάς Riemen; wegen der Mycelfäden, welche die dunkele Kruste des Pilzes bilden. 18) ☞ §. 972. 19) abgeleitet von στίγμα Punkt, Mal, Flecken. 20) Geranĭum robertiānum (§. 520.). 21) ☞ S. 320, N. 16. 22) ☞ S. 341, N. 1.

* **86. Lophiostŏma**[1] Fr. Sporen meist länglich, einzellig bis vielzellig, farblos oder braun. Meist auf Holz, Rinde oder abgestorbenen Aesten oder Stgln wachsende Pilze, über 40 deutsche Arten. §. 966.

A. Sporen mauerförmig vielzellig, braun. L. comprēssum[2] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *comprēssa*[2] Pers.; *Lophidĭum*[10] *c.* Sacc.). Perithecien zusammengedrückt, mit linealischer Mündung. An faulem Holze verschiedener Laubbäume, nicht selten; das ganze Jahr.

B. Sporen mit 3 oder mehr Querscheidewänden, braun, ohne Anhängsel. L. macrostŏmum[4] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *macrostŏma*[4] Tode.). Perithecien kugelig, mit elliptischer Mündung. An alter Rinde der Eichen, Pappeln ꝛc. nicht selten; das ganze Jahr. — **L. arundĭnis**[5] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *a.* Fr.). Auf dürren Halmen des Teichrohrs, nicht selten; 12—3. — **L. caulĭum**[6] de Not. (*Sphaerĭa*[3] *c.* Fr.). Auf dürren Stengeln verschiedener Kräuter, nicht selten; 3—5.

C. Sporen mit 2 oder mehr Querscheidewänden, farblos, ohne Anhängsel. L. crenātum[7] Nitschke (*Sphaerĭa*[3] *crenāta*[7] Fr.). Perithecien klein, mit gekerbten Mündungslippen. An abgestorbenen Aestchen von *Cornus* und anderer Laubhölzer, zerstreut; 3—5.

D. Sporen mit Querscheidewänden, an beiden Enden mit feinen Anhängseln. L. insidiōsum[8] Ces. et de Not. (*Sphaerĭa*[3] *insidiōsa*[8] Desm.). An faulenden Kräuterstengeln; 3—5.

E. Sporen einzellig, braun. L. cristātum[9] Winter (*Sphaerĭa*[3] *cristāta*[9] Pers; *Lophiēlla*[10] *c.* Sacc.). Perithecien mit kammförmig gekerbten Mündungsrändern. An dürren Aesten von *Prunus, Cornus etc.*

N. Ceratostomĕae[11]. Perithecien wie vorher, aber mit mehr oder weniger verlängerter schnabelartiger, von rundem Porus durchbohrter Mündung.

* **87. Ceratostŏma**[11] Fr. **Hornmund.** Perithecien auf faulendem Holze oder Rinden oberflächlich oder mehr oder weniger eingesenkt, mit geradem, endständigem Halse, von kohliger oder häutiger Substanz; Sporen oval oder länglich, einzellig, braun. Ungefähr 6 deutsche Arten. **C. vitis**[12] Fuckel. Perithecien kugelig, mit sehr langem Schnabel, in Rindenrissen abgestorbener Weinrebenwurzeln; im Rheingau; 11—3.

* **88. Ceratostomēlla**[13] Sacc. Wie vorige Gattung, aber die Sporen farblos. Ungefähr 10 deutsche Arten. **C. cirrhōsa**[14] Sacc. (*Ceratostŏma*[11] *cirrhōsum*[14] Fuckel; *Sphaerĭa*[3] *cirrhōsa*[14] Pers.). Perithecien zerstreut, eingesenkt, mit vorstehenden, fast sichelfgen dünnen Hälsen. An faulem Holze, nicht selten; 9—11. — **C. stricta**[15] Sacc. (*Ceratostŏma*[11] *strictum*[15] Fuckel; *Sphaerĭa*[3] *stricta*[15] Pers.). Perithecien gedrängt, kugelig, mit doppelt so langen, dicken, steifen Hälsen. An faulem Holze, besonders der Eichen, stellenweis; 3—5. — **C. pilifēra**[16] Winter (*Ceratostŏma*[11] *pilifērum*[16] Fr.; *Sphaerĭa*[3] *pilifēra*[16] Fr.; *S. dryĭna*[17] Pers.; *S. pinăstri*[18] Nees ab Es.). Perithecien sehr klein, kugelig, mit haarförmig dünnen, bis 6 Mal längeren Hälsen. An Eichen-, Tannen- und Kiefernholz, nicht selten; das ganze Jahr.

* **89. Lentomita**[19] Niessl. Wie *Ceratostŏma*, aber die Sporen mit einer Querscheidewand, daher zweizellig, farblos. An abgestorbenem Holze oder Zweigen wachsende Pilze, 3 seltene deutsche Arten.

* **90. Ceratosphaerĭa**[20] Niessl. Wie *Ceratostŏma*, aber die länglichen oder stäbchenförmigen Sporen mit drei oder mehr Querscheidewänden, farblos oder bräunlich. Meist auf faulem Holze wachsende Pilze; ungefähr 6 deutsche Arten.

---

1) Abgeleitet von λόφιον, Diminutiv von λόφος Nacken der Zugthiere, Kamm der Vögel, Rückenflosse, überhaupt das Langhinlaufende, um die Form der Mündung (στόμα) des Peritheciums zu bezeichnen. 2) zusammengedrückt. 3) ☞ Seite 343, Note 7. 4) mit großer (μακρός) Mündung (στόμα). 5) Teichrohr. 6) Stengel. 7) mit Kerben (crena) versehen. 8) hinterlistig, trügerisch. 9) mit Kamm (crista) versehen. 10) Diminutiv von λοφίον (Note 1). 11) zusammengesetzt aus κέρας Horn und στόμα Mündung. 12) Weinstock. 13) Diminutiv von Ceratostŏma (Note 11). 14) mit Ranke, Locke (cirrhus) versehen; wegen der gebogenen Hälse. 15) steif. 16) Haare (pilus) tragend (ferre). 17) an Eichen (δρῦς) wachsend. 18) Kiefer. 19) von Nießl gebildetes Wort ohne Angabe der Etymologie. 20) zusammengesetzt aus κέρας Horn und Sphaerĭa (☞ Seite 323, Note 2).

§. 966.* **91. Rhamphoria**[1] Niessl. Wie *Ceratostŏma*, aber die Sporen durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzellig. Eine seltene deutsche Art. **R. delicatŭla**[2] Niessl. An faulem Holze, bei Brünn.

O. Trichosphaeriĕae[3]. Perithecien wie vorher, aber ohne Schnabel, mit Borsten oder Haaren bekleidet, oft von conidientragendem Hyphenfilz umgeben.

* **92. Lasiosphaerĭa**[4] Ces. et de Not. Perithecien dicht borstig behaart und meist auf faseriger Unterlage; Sporen lang cylindrisch, wurmfg gekrümmt, mit vielen Querscheidewänden, farblos oder später bräunlich. Gegen 14 deutsche Arten. **L. racodĭum**[5] Fuckel (*Sphaerĭa*[6] *r.* Pers.). Perithecien klein, eifg, einzeln oder gehäuft, mit kurzen, steifen Haaren. Auf faulem Holz und Rinden, nicht selten; 3—5. — **L. hirsūta**[7] Fuckel (*Sphaerĭa*[6] *h.* Fr.). Perithecien klein, kugelig-eifg, einzeln zerstreut, mit kurzen, zerstreuten Haaren. Auf feucht liegendem faulen Holz, besonders von Weiden, und auf feuchter humusreicher Erde, nicht selten; 9—11.

* **93. Chaetosphaerĭa**[8] Tul. Wie vorige Gattung, aber die Sporen vierzellig, braun mit farblosen Endzellen. Auf faulenden Aesten und Holz wachsende 3 deutsche Arten.

* **94. Leptospŏra**[9] Fuckel. Wie *Lasiosphaerĭa*, aber die Sporen einzellig oder undeutlich zweizellig, farblos oder sehr blaß gefärbt. 8 deutsche Arten. **L. spermoīdes**[10] Fuckel (*Sphaerĭa*[6] *s.* Hoffm.). Perithecien senfkorngroß, sehr dicht stehend, kegelförmig, rauh, mit warzenförmiger Mündung. An faulendem Holze und Baumstämmen, nicht selten; 3—5. — **L. ovīna**[11] Awd. (*Sphaerĭa*[6] *o.* Pers.). Perithecien fast kugelig, braunschwarz, mit weißlichen Zotten bedeckt. Auf faulendem Holz, nicht selten; 9—11. — **L. crinīta**[12] Fuckel (*Sphaerĭa*[6] *c.* Pers.). Perithecien tief schwarz, fast kugelig, mit weichen Haaren dicht bedeckt. Auf faulendem Holze von Buchen, Haseln ꝛc., zerstreut; 3—5.

* **95. Herpotrichĭa**[13] Fuckel. Perithecien ziemlich groß, mit langen, gekräuselten und kriechenden Haaren besetzt; Sporen länglich-eifg, oft gekrümmt, zwei- oder mehrzellig, an beiden Enden mit einem papillenfgen Spitzchen, farblos oder gefärbt. An faulenden Halmen, Aestchen und dergl. wachsende Pilze; 7 deutsche Arten.

* **96. Trichosphaerĭa**[3] Fuckel. Perithecien sehr klein, sparsam oder dicht mit Haaren oder steifen Borsten besetzt, bisweilen auf filzigem Mycelium; Sporen eiförmig oder länglich, ein- oder zweizellig und ohne Anhängsel, farblos oder blaß gefärbt. Auf faulendem Holz, Stengeln, Blättern ꝛc. wachsende Pilze; 5 deutsche Arten. **T. erythrĕlla**[14] Fuckel (*Sphaerĭa*[6] *e.* Wallr.). Perithecien klein, schwarzbraun, in der Mitte mit rothbraunen, später schmutzig-braunen Flocken, später kahl. An sehr faulen Kohlstgln, selten; 9—11. Nach Fuckel soll der häufige Schimmel *Acrostalăgmus cinnabarīnus* Corda (§. 973.) der Conidienzustand dieses in Perithecien sehr selten auftretenden Pilzes sein.

♀* **97. Colerŏa**[15] Fr. Perithecien an lebenden Blättern, von zarter häutiger Beschaffenheit, aber nicht eingesunken; Paraphysen sehr zart oder undeutlich; Sporen zweizellig, farblos, eiförmig oder keulig. Auf lebenden Bltrn wachsende, sehr kleine schwarze Pilze, 9 deutsche Arten. **C. chaetomĭum**[16] Rabenh. (*Dothidĕa*[17] *ch.* Kze.; *Stigmatĕa*[18] *ch.* Fr.). Perithecien meist in kleinen rundlichen Gruppen auf bräunlichen oder schwärzlichen Flecken, steifborstig. An lebenden Bltrn von *Rubus caesĭus* und *idaeus*; 7—10. Nach Fuckel gehört hierzu als Conidienträger *Exosporĭum rubi* (§. 972.). — **C. alchemīllae**[19] Winter (*Asterŏma*[20] *a.* Grev.; *Dothidĕa*[17] *a.* Fr.; *Stigmatĕa*[18] *a.* Fr.). Perithecien halbkugelig aufgewachsen, unregelmäßig strahlig gruppirt, schwarz, kurzbehaart. An der

---

1) Abgeleitet von ῥάμφος Schnabel; wegen der schnabelförmigen Mündung der Perithecien. 2) Diminutiv von delicātus reizend, fein. 3) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und Sphaerĭa (Seite 343). 4) zsgesetzt aus λάσιος behaart, wollig und Sphaerĭa (Seite 343). 5) Diminutiv von ῥάκος Lumpen, Fetzen. 6) ☞ Seite 343, Note 7. 7) behaart. 8) zusammengesetzt aus χαίτη Haar und Sphaerĭa (Seite 343). 9) zusammengesetzt aus λεπτός dünn und σπορά Spore. 10) Samenkorn (σπέρμα)-ähnlich. 11) wie Schafe (ovis) zottig. 12) mit Haaren (crinis) versehen. 13) zusammengesetzt aus ἕρπω kriechen und θρίξ, τριχός Haar. 14) Diminutiv von ἐρυθρός roth. 15) abgeleitet von κολερός (κόλος abgestutzt und ἔριον Wolle) kurzwollig, kurzhaarig. 16) ☞ Seite 345, Note 1. 17) ☞ Seite 320, Note 16. 18) ☞ Seite 339, Note 14. 19) Alchemīlla (§. 443.). 20) ☞ §. 972.

oberen Seite lebender Blätter von *Alchemīlla vulgāris*, nicht selten; 6—8. — **C. potentīllae**[1] Winter (*Stigmatēa*[2] *p.* Fr.; *Dothidēa*[3] *p.* Fr.). Perithecien kugelig, in schwarze, den Blattnerven parallele Striche geordnet, glanzlos, kurzbehaart. Oft die Spermogonien (= *Septorīa potentillārum* Fuckel §. 971.). An der oberen Seite lebender Blätter von *Potentīlla anserīna*, stellenweis; 8—10. — **C. bryophīla**[4] Winter (*Stigmatēa*[2] *b.* Fuckel). Perithecien genau kugelig, schwarz, spärlich borstig, zerstreut stehend, anfangs mit Spermatien erfüllt, nach dem Absterben des Mooses Schläuche entwickelnd. An der Oberseite lebender Blätter verschiedener Laubmoose (*Diphyscīum, Polytrīchum etc.*), welche dadurch sich braun färben und einrollen. Stellenweis; 2—3. §. 966.

* **98. Niesslīa**[5] Awd. Wie vorige Gattung, aber an abgestorbenen Pflanzentheilen und die Perithecien später schüsselförmig eingesunken; Sporen zweizellig, farblos. An faulenden Kiefernadeln und anderen Blättern wachsende Pilze, etwa 4 deutsche Arten.

* **99. Acanthostigma**[6] de Not. Perithecien wie vorher, meist auf abgestorbenen Pflanzentheilen; Sporen mit mehreren Querscheidewänden. Meist auf Holz und dürren Stengeln wachsende Pilze, ungefähr 2 deutsche Arten.

P. Sphaerieae[7]. Perithecien wie vorher, aber meist kahl; bisweilen anfangs mehr oder weniger eingewachsen, aber später immer oberflächlich vortretend.

* **100. Rosellinīa**[8] Ces. et de Not. Perithecien kahl, seltener behaart; einem stark entwickelten, faserig-filzigen Mycelium aufsitzend; Sporen spindelförmig oder länglich, einzellig, braun oder schwarz. Ungefähr 30 deutsche Arten. **R. aquīla**[9] Tul. (*Sphaerīa*[7] *a.* Fr.; *S. byssisēda*[10] Tode). Perithecien groß, braunschwarz, kugelig; das bleibende braunfilzige Mycelium mit Conidienträgern (= *Sporotrīchum fuscum* Link.). An faulenden Baumästen, nicht selten; 11—3. — **R. pulveracēa**[11] Fuckel (*Sphaerīa*[7] *p.* Ehrh.). Perithecien klein, dichtstehend, glänzend schwarz, fast eiförmig, mit papillenförmiger Spitze. Auf faulendem Holze, nicht selten; das ganze Jahr. — **R. quercīna**[12] R. Hart. **Eichenwurzeltödter.** Mycelium auf der Pfahlwurzel 1- bis 3jähriger Eichen, welche dadurch getödtet werden; an der Oberfläche des Bodens bilden sich an den befallenen Wurzeln die Perithecien. Das Mycelium breitet sich von den Wurzeln aus im Boden weiter aus und inficirt auch die benachbarten Pflanzen. In der neueren Zeit hat sich diese Krankheit in mehreren Gegenden in den Saatkämpen gezeigt.

* **101. Bombardīa**[13] Fr. Perithecien mehr oder weniger vertikal-länglich, bauchig, mit spitz warzenförmiger Mündung; Sporen cylindrisch, wurmförmig, einzellig, später eiförmig, braun, mit cylindrischem Anhängsel; Schläuche mit langem fadenförmigen Stiele. **B. fasciculāta**[14] Fr. (*Sphaerīa*[7] *b.* Batsch.). Perithecien 1—2 mm, dichtstehend, fast bündelweis. An faulen Baumstumpfen, zerstreut; 3—5.

* **102. Bertīa**[15] Fr. Perithecien dem Substrate aufsitzend, rundlich, höckerig oder runzelig, am Scheitel mit eingedrückter, später weit geöffneter Mündung; Sporen spindelförmig, gekrümmt, unvollkommen zweizellig, farblos. **B. morifōrmis**[16] de Not. (*Sphaerīa*[7] *m.* Tode). Perithecien sehr dichtstehend, höckerig. Auf altem Holze, faulenden Aesten und Stgln, nicht selten; 3—5.

* **103. Amphisphaerīa**[17] de Not. Perithecien anfangs mehr oder weniger eingesenkt; Sporen zweizellig, elliptisch, oben stumpf, reif dunkelbraun gefärbt. An alter Rinde und dürren Aesten wachsende Pyrenomyceten, ungefähr 10 deutsche Arten. **A. umbrīna**[18] Fuckel (*Sphaerīa*[7] *u.* Fr.). Perithecien niedergedrückt halbkugelig. An alter Rinde und Holz, zerstreut; das ganze Jahr. — **A. applanāta**[19] Ces. et de Not. (*Sphaerīa*[7] *a.* Fr.; *Trematosphaerīa*[20] *a.* Fuckel). Perithecien halbkugelig, unterseits flach. Auf faulem Eichenholze nicht selten, das ganze Jahr.

---

1) Potentīlla (§. 433.). 2) ☞ Seite 339, Note 14. 3) ☞ Seite 320, Note 16. 4) zusammengesetzt aus βρύον Moos und φίλος liebend. 5) Georg Nießl ☞ liter. Nachw. 6) zusammengesetzt aus ἄκανθος Stachel und στίγμα Stich, Punkt. 7) abgeleitet von σφαῖρα Kugel. 8) F. P. Rosselini, Arzt und Naturforscher zu Pisa. 9) Adler. 10) auf Baumwolle (byssus) sitzend (sedēre). 11) staubförmig. 12) auf Eichen (quercus) wachsend. 13) vom französischen bombarde Bombe; wegen der ähnlichen Gestalt der Perithecien. 14) Bündel (fascicŭlus) bildend. 15) benannt zu Ehren des italienischen Botanikers Tomaso Luigi Berta, welcher über die Blattskelette der Pflanzen (Parma 1830) schrieb. 16) maulbeer (morus) -förmig (forma). 17) zusammengesetzt aus ἀμφί neben und Sphaerīa (Note 7). 18) umbrabraun. 19) abgeplattet. 20) ☞ Seite 344, Note 8.

§. 966.* **104. Melanopsămma**[1] Niessl. Wie vorige Gattung, aber die Perithecien von Anfang an oberflächlich; Sporen elliptisch oder spindelförmig, zweizellig, farblos. 5 deutsche Arten. **M. pomifōrmis**[2] Sacc. (*Melanŏmma*[3] *p.* Fuckel; *Sphaerĭa*[4] *p.* Pers.). Perithecien heerdenweis, klein, apfelförmig, mit eingedrücktem Scheitel. Auf faulenden Baumstümpfen, nicht selten; das ganze Jahr.

* **105. Caryospŏra**[5] de Not. Sporenschläuche sackförmig weit, 2—8-sporig; Sporen sehr groß, in der Mitte eingeschnürt, zweizellig, aber an den Enden einige viel kleinere Endzellen, dunkelbraun. **C. putamĭnum**[6] de Not. (*Sphaerĭa*[4] *p.* Schwein.). Auf faulenden Steinen von Pfirsichen, Pflaumen ꝛc.

* **106. Ohlerĭa**[7] Fuckel. Sporen mit 3 Querscheidewänden, an denselben eingeschnürt und zuletzt in 2 zweizellige Glieder zerfallend, gelbbraun. Auf faulem Holze heerdenweis wachsende Pilze; 3 deutsche Arten.

* **107. Trematosphaerĭa**[8] Fuckel. Perithecien kugelig oder kegelförmig, anfangs mehr oder weniger eingesenkt, mit kegelförmiger, durchbohrter Mündung; Sporen mit 2 bis vielen Querscheidewänden, nicht zerfallend, braun oder farblos. Auf harten Hölzern und Rinden wachsende Pilze; über 20 deutsche Arten. **T. pertūsa**[9] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *p.* Pers.). Perithecien kegelförmig. Auf Holz, stellenweise; 8—10. — **T. mastoïdēa**[10] Winter (*Melomastĭa*[11] *Friesĭi*[12] Nitschke: *Sphaerĭa*[4] *mastoïdēa*[10] Fr.; *S. opūli*[13] Fuckel). Perithecien ziemlich groß, schwarz, glänzend. Im Holze dürrer Aestchen verschiedener Laubhölzer, zerstreut; das ganze Jahr.

☠ **107 b. Sphaerītes**[9] Ung. Runde eingewachsene Perithecien mit porenförmiger Mündung. Auf fossilen Baumblättern und Holz aus der Tertiärzeit. **S. lignītum**[14] Heer (*Trematosphaerĭa*[8] *l.* Beck.) auf Holz der Braunkohlen von Mittweida in Sachsen. — In den Lignitlagern westlich vom Missouri in Nordamerika sind verschiedene hierhergehörige Pilzformen gefunden worden.

* **108. Melanŏmma**[3] Nitschke. Perithecien von Anfang an dem Substrate oberflächlich aufsitzend; Sporen 4zellig, gefärbt. Ziemlich kleine, schwarze, gesellig auf faulem Holze wachsende Pyrenomyceten; ungefähr 16 deutsche Arten. **M. pulvis pyrĭus**[15] Nitschke (*Sphaerĭa*[4] *p. p.* Pers.). Perithecien klein, dichtstehend, am Scheitel deutlich faltenartig zusammengedrückt. Auf faulen Hölzern und alten Rinden, nicht selten; das ganze Jahr.

* **109. Crotonocarpĭa**[16] Fuckel. Perithecien von Anfang an oberflächlich, warzig-runzelig; Sporen mauerförmig vielzellig mit drei Quer- und mit Längsscheidewänden, eiförmig, braun. **C. morifōrmis**[17] Fuckel. Gesellig an faulen Ranken von *Rubus idaēus*, selten; 3—5.

* **110. Teichospŏra**[18] Fuckel (Fig. 91.). Perithecien nicht runzelig, anfangs mehr oder weniger eingesenkt, lederartig derb, schwarz oder schwarzbraun; Sporen mauerförmig mit 4—8 Quer- und mit Längsscheidewänden, gelb. Auf faulenden harten Hölzern gesellig oder dicht rasenförmig wachsende Pilze, über 10 deutsche Arten. **T. obdūcens**[19] Fuckel (*Sphaerĭa*[4] *o.* Schum.). Perithecien sehr dicht stehend, mit schwach zusammengedrückter Mündung. An faulen Hölzern und Aesten, nicht selten; 3—5.

* **111. Winterĭa**[20] Rehm. Wie vorige Gattung, aber die Perithecien weichhäutig, bräunlichgrün. An faulenden Aestchen ꝛc. wachsende 2 seltene deutsche Arten in den Alpen.

---

1) Zusammengesetzt aus μέλας schwarz und ψάμμος Sand; wegen der vielen kleinen schwarzen Perithecien. 2) apfel (pomum) -förmig (forma). 3) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und ὄμμα Auge, Antlitz. 4) ☞ Seite 343, Note 7. 5) zusammengesetzt aus κάρυον Nuß und σπορά Spore. 6) Steinkern des Steinobstes. 7) von Fuckel zu Ehren seines Freundes Heinrich Ohler zu Frankfurt a. M. benannt. 8) zusammengesetzt aus τρῆμα das Durchbohrte, das Loch und Sphaerĭa (Seite 323). 9) durchbohrt. 10) einer Zitze (μαστός) ähnlich. 11) zusammengesetzt aus μῆλον Apfel und μαστός Brust, Zitze, Hügel. 12) E. Fries ☞ liter. Nachw. 13) Vibūrnum opūlus (§. 686.). 14) auf Holz (lignum) wachsend. 15) Schießpulver; wegen der Aehnlichkeit der kleinen schwarzen Perithecien. 16) wegen der Aehnlichkeit mit den knorrigen Früchten (καρπός) des Wunderbaumes (κρότων). 17) maulbeer (morus) -förmig (forma). 18) zusammengesetzt aus τεῖχος Mauer und σπορά Spore. 19) überziehen. 20) Georg Winter ☞ liter. Nachweiser.

§. 966.

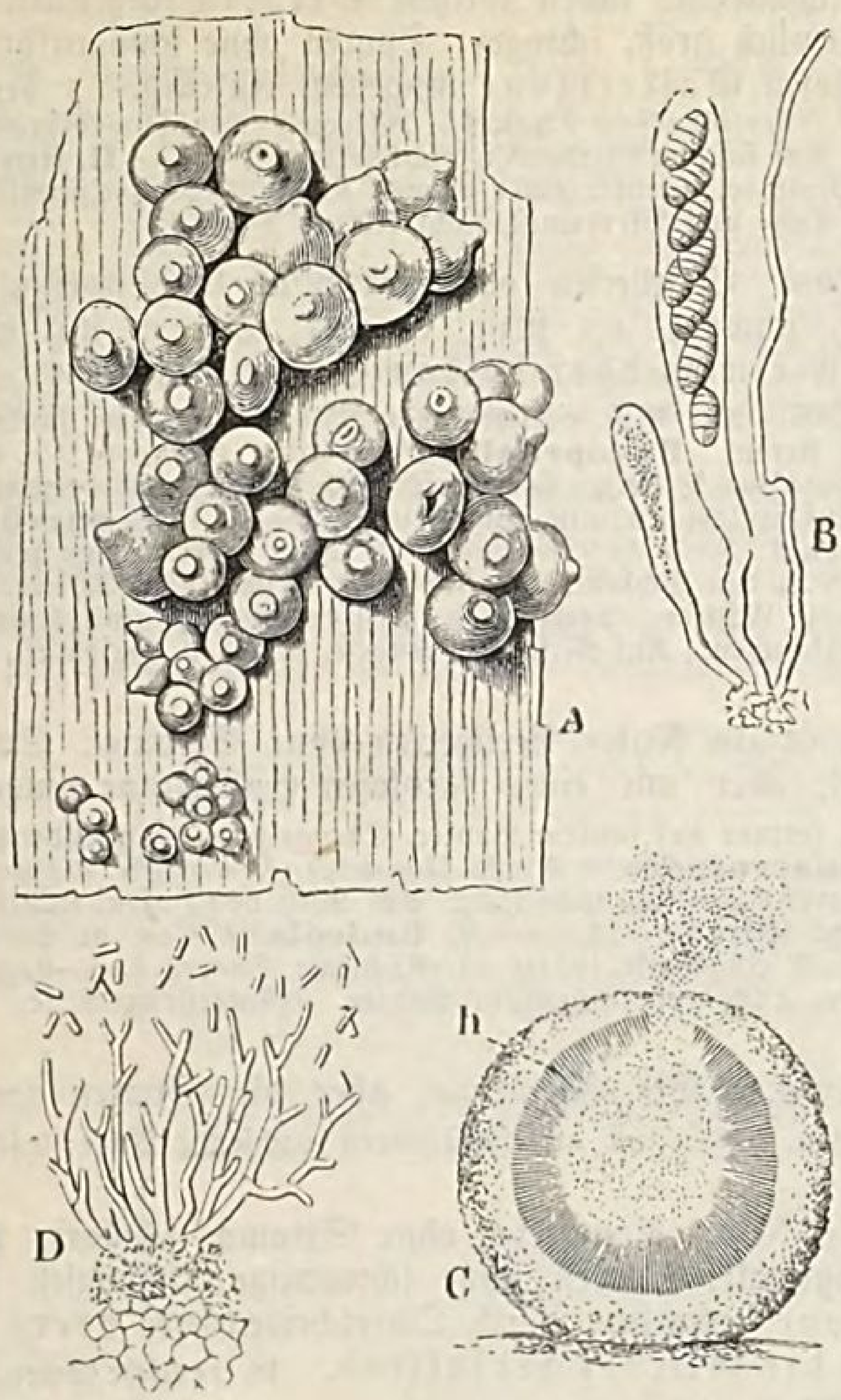


Fig. 91.
Teichospŏra obdūcens Fuckel.

A Ein Holzstück von vielen Perithecien überzogen; die kleineren sind Spermogonien. Etwa 20fach vergrößert.

B Ein reifer, ein junger Sporenschlauch und eine Paraphyse aus dem Perithecium. Die in dem ersteren enthaltenen Sporen besitzen außer den Querscheidewänden auch Längsscheidewände, die in der Figur nicht angegeben sind. 380fach vergrößert.

C Ein Spermogonium, durchschnitten, Spermatien entleerend; h die Hymeniumschicht. Etwa 70fach vergrößert.

D Ein kleines Stück der Hymeniumschicht des Spermogoniums mit ihren verzweigten Basidien, welche die Spermatien abschnüren. 380fach vergrößert. Nach Tulasne copirt.

Q. Chaetomiēae[1]. Perithecien dünnhäutig, leicht zerbrechlich und vergänglich, meist auf Mist oder ähnlichen Unterlagen wachsend, an der Spitze meist mit einem langen, dunkeln Haarschopf; Sporenschläuche länglichrund, rasch vergänglich, 8sporig, ohne Paraphysen; Sporen einzellig, braun.

* **112. Chaetomĭum**[1] Kze. **Borstensporling.** Merkmale der Gruppe. Auf faulenden Pflanzentheilen, Mist, faulendem Papier u. dergl. meist gesellig wachsende, dunkel gefärbte Pilze, ungefähr 20 deutsche Arten. **Ch. elātum**[2] Schm. et Kze. Perithecien 1 mm, fast eiförmig, schwarz, unten mit geraden, oben mit längeren ästigen und verworrenen schwarzen Haaren bekleidet. Häufig mit Conidien (= *Sporŏdum conopleoĭdes* Corda §. 973.). An faulenden Pflanzentheilen und Excrementen, nicht selten; das ganze Jahr.

R. Sordariēae[3]. Perithecien dünnhäutig, leicht zerbrechlich und vergänglich, meist auf Mist wachsend, meist kahl oder schwach behaart, mit Paraphysen; Sporen meist dunkel gefärbt, von einer farblosen Gallertzone umgeben oder mit schwanzfgen Anhängseln.

---

1) Abgeleitet von χαίτωμα Helmbusch; wegen der dichten Behaarung. 2) hoch. 8) abgeleitet von sordes Schmutz, Unflath; wegen des Vorkommens.

§. 966.* **113. Hypocōpra**[1] Fr. (*Coprolēpa*[2] Fuckel). Perithecien in einem augebreiteten, außen filzigen, schwarzen, innen weißen Stroma eingesenkt, mit dem obern Theile vorragend, ziemlich groß, schwarz; Sporen ohne schwanzförmige Anhängsel, aber mit einer farblosen Gallertzone umgeben, einzellig. 3 deutsche Arten. **H. equōrum**[3] Winter (*Coprolēpa*[2] *e.* Fuckel). Stroma mit schwarzbraunem, conidientragendem Filze überzogen. Auf faulem Pferdemist, nicht selten; 3—5. — **H. fimēti**[4] Fr. (*Sphaerĭa*[5] *vaccīna*[6] Pers.). Perithecien unter einer grauen Kruste, kugelig-eiförmig, mit breit kegelfgem Halse. Auf faulem Kuh- und Pferdemist, nicht selten; 9—11.

* **114. Podospŏra**[7] Ces. Perithecien ohne Stroma, länglich-eifg, mit kegelförmigem, stumpfem Halse, schwarz, oft filzig behaart; Sporen mit einem schwanzfgen Anhängsel an einem oder beiden Enden, einzellig, zu 2 bis 8 oder mehr in den Schläuchen. Auf Mist verschiedener Thiere, auch auf faulenden Stgln wachsende Pilze; 13 deutsche Arten. **P. coprophĭla**[8] Winter (*Sordarĭa*[9] *c.* Ces.; *Sphaerĭa*[5] *c.* Fr.; *Hypoxȳlon*[10] *coprophĭlum*[8] Fr.). Perithecien dichtstehend, fast verwachsen; Sporen zu 8 in den Schläuchen. Auf faulem Kuhmist, nicht selten; 9—11. — **P. curvŭla**[11] Winter (*Cercophōra*[12] *conĭca*[13] Fuckel; *Sordarĭa*[9] *curvŭla*[11] de By.). Perithecien zerstreut stehend, oft gekrümmt; Sporen zu 8 in den Schläuchen. Auf Mist verschiedener Thiere, nicht selten; 9—11. — **P. pleiospŏra**[14] Winter. Perithecien zerstreut stehend, mit krummem Hals; Sporen zahlreich in den Schläuchen. Auf Mist von Kühen, Pferden, Hasen rc., nicht selten; 6—11.

* **115. Sordarĭa**[9] Ces. et de Not. Perithecien ohne Stroma; Sporen ohne schwanzförmige Anhängsel, aber mit einer farblosen Gallertzone umgeben, einzellig. Meist auf Thierkoth, seltner auf faulem Papier, Stengeln rc. wachsende Pilze; ungefähr 11 deutsche Arten. **S. macrospŏra**[15] Awd. (*Hypocōpra*[1] *stercōris*[16] Fuckel). Perithecien gesellig, eingesenkt; Sporen $0{,}_{026}$—$0{,}_{031}$ mm lang. Auf Koth von Hasen, Kaninchen, Mäusen, Schafen, Pferden rc., nicht selten; 9—11. — **S. fimicŏla**[17] Ces. et de Not. (*Sphaerĭa*[5] *f.* Rob.). Perithecien halb eingesenkt, später oberflächlich; Sporen $0{,}_{019}$—$0{,}_{022}$ mm lang. Auf Mist verschiedener Thiere, auch auf faulendem Papier, Kräuterstengeln rc., nicht selten; 9—11.

* **116. Delitschĭa**[18] Awd. Wie *Sordarĭa*, aber die Sporen zweizellig. Auf faulem Koth von Hasen, Rehen und andern Thieren wachsende Pilze; 5 seltene deutsche Arten.

* **117. Sporormĭa**[19] de Not. Perithecien ohne Stroma, schwarz, mehr oder weniger im Substrate eingesenkt; Sporen ohne schwanzfge Anhängsel, aber mit einer farblosen Gallertzone umgeben, durch Querscheidewände vier- bis vielzellig, bei der Reife in die Glieder zerfallend. 18 deutsche Arten, auf Koth von Pferden, Rindern, Kaninchen rc.

* **118. Pleophragmĭa**[20] Fuckel. Wie *Sporormĭa*, aber die Sporen vielzellig, nämlich aus 3 parallel verwachsenen 10gliederigen Ketten zusammengesetzt, nicht in die Glieder zerfallend. **P. lepŏrum**[21] Fuckel. Perithecien eingesenkt, mit vorragender Mündung. Auf faulem Hasenkoth, selten; 9—11.

S. Laboulbenĭacĕae[22]. Schmarotzer auf Insekten. Perithecien in einen Hals verlängert, an dessen Spitze die Mündung sich befindet, auf einem stielartigen Träger, welcher ohne Mycelium dem Sub-

---

1) Zusammengesetzt aus ὑπο unter und κόπρος Mist. 2) zusammengesetzt aus κόπρος Mist und λέπος Schale. 3) Pferd. 4) Mist. 5) ☞ Seite 343, Note 7. 6) von Kühen (vacca) herrührend. 7) zusammengesetzt aus πούς Fuß und σπορά Spore; wegen des Sporenanhängsels. 8) Mist (κόπρος) liebend (φίλος). 9) ☞ S. 345, Note 3. 10) siehe Seite 324, Note 7. 11) etwas krumm (curvus). 12) zusammengesetzt aus κέρκος Schwanz und φέρειν tragen; wegen der Beschaffenheit der Sporen. 13) kegelförmig. 14) zusammengesetzt aus πλεῖος voll und σπορά Spore; wegen der vielsporigen Sporenschläuche. 15) mit großen (μακρός) Sporen (σπορά). 16) Koth. 17) Mist (fimus) bewohnend (colĕre). 18) Otto Delitsch ☞ liter. Nachw. 19) zusammengesetzt aus σπορά Spore und ὅρμος Schnur; wegen der Zusammensetzung aus Gliedern. 20) zusammengesetzt aus πλέων mehr und φράγμα das Eingeschlossene, Fach; wegen der aus vielen Zellen zusammengesetzten Sporen. 21) Hase. 22) ☞ Seite 347, Note 1.

strate unmittelbar aufsitzt. Auf der Spitze des Trägers neben dem Perithecium gegliederte Fäden. Sporen zweizellig, spindelförmig, farblos. §. 966.

* **119. Laboulbenĭa**[1] Mort et Rob. Länglich-eiförmige, gestielte, etwa 0,37 mm hohe, dunkelbraune, auf der Oberfläche der Thierleiber festsitzende, aufrecht stehende Körperchen, oft in großer Menge und dann die Theile wie mit einem braunfilzigen Ueberzuge bekleidend. Die jungen Perithecien endigen in ein später abfallendes Haar, und auf dem Ende des Trägers neben dem jungen Perithecium befindet sich constant ein gegliedertes zweigartiges Organ; Karsten sieht hierin Geschlechtsorgane und vergleicht das erstere mit der Trichogyne, das letztere mit dem Pollinodium oder Antheridium der Florideen (§. 159.). Man kennt ungefähr 13 Arten dieser Schmarotzer, besonders auf Käfern, nämlich Laufkäfern und *Nebrĭa*, wo dieselben unter Steinen in der Nähe fließenden Gewässers leben, ferner auf Stubenfliegen und Fledermausfliegen (*Nycterobĭa*). Merkbar schädlich sind sie ihren Wirthen nicht, diese laufen und fliegen vielmehr mit ihren Parasiten munter umher.

T. Von den **Pseudolichēnes**[2] Mass. (*Lichēnes*[3] *parasitĭci*[4] Kbr.), parasitischen Flechten (§. 963.), gehören wegen ihrer perithecienartigen Früchte zu den Pyrenomyceten die nachfolgenden Gattungen. Es sind einfache, meist sehr kleine, nur mit der Lupe erkennbare, punktförmige schwarze Perithecien, welche im Thallus lebender Flechten parasitisch wachsen.

- Sporen zu 1—2 oder 2—4 in den Schläuchen,
  - zu 1—2, groß, kugelig-eiförmig, einzellig, farblos; Perithecien braun, einzeln im Thallus verschiedener Krustenflechten .... **Spolverinĭa*[5] Mass. (*Müllerēlla*[6] Hepp.).
  - zu 2—4, groß, keulig-cylindrisch, 1—2zellig, farblos; Perithecien kohlig, schwarz, mit strahlig aufreißender Mündung. Auf dem Thallus von *Solorīna crocēa* .... **Rhagadostōma*[7] Kbr.
  - zu 4, länglich-schiffchenfg, 2zellig, farblos; Perithecien sehr klein, punktfg, schwarz, tief eingesenkt im Thallus von *Placodĭum saxicōlum* .... **Cercidospōra*[8] Kbr.
- Sporen zu 6—8, selten zu vielen in den Schläuchen,
  - farblos, 2zellig, stabfg; Perithecien sehr klein, schwarz, dicht gehäuft auf der Apotheciumscheibe von *Lecanōra subfūsca etc.* .... **Pharcidĭa*[9] Kbr.
  - braun,
    - 2zellig;
      - Perithecien zusammenfließend, mehr oder weniger zu Häufchen verbunden; mit Paraphysen; Sporen zu 8 in den Schläuchen,
        - sohlenfg; Perithecien kohlig, schwarz. Auf dem Thallus von *Phlyctis* ... **Sorothelĭa*[10] Kbr.
        - thränenfg; Perithecien sehr klein, schwarzbraun. Auf dem Protothallus von *Stereocaūlon* .... **Polycōccum*[11] Saut.
      - Perithecien nicht in Häufchen, meist sehr klein und im Thallus verschiedener Krustenflechten eingesenkt oder denselben aufsitzend; Sporen zu 6, 8, 12 oder vielen in den Schläuchen, bisquitt- oder sohlenförmig; Paraphysen fehlen .... **Tichothecĭum*[12] Fw.
    - 4zellig, zu 6—8 in den Schläuchen, länglichrund; Perithecien kohlig, schwarz, hervorragend. Auf dem Thallus von *Solorīna saccāta* .... **Xenosphaerĭa*[13] Trevis.

1) Von Robin benannt zu Ehren des französischen Entomologen Laboulbène, welcher diese Wesen zuerst genauer beobachtete und als Schmarotzerpilze erkannte. 2) zusammengesetzt aus ψεῦδος falsch und lichen Flechte. 3) ☞ Seite 229, Note 16. 4) schmarotzend. 5) benannt zu Ehren des italienischen Dichters Spolverini zu Verona. 6) J. Müller Argoviēnsis ☞ liter. Nachweiser. 7) zusammengesetzt aus ῥαγάς Riß und στόμα Mund. 8) zusammengesetzt aus κερκίς Weberschiffchen und σπορά Spore. 9) abgeleitet von φαρκίς Runzel; weil durch den Parasit die Apotheciumscheibe runzelig wird. 10) zusammengesetzt aus σωρός Haufen und θηλή Zitze; wegen der in Häufchen stehenden Perithecien. 11) zusammengesetzt aus πολύς viel und κοκκός Kern, Frucht. 12) zusammengesetzt aus τεῖχος Mauer und θήκη Behälter; wegen der in jedem Perithecium zahlreich vorhandenen Schläuche. 13) zusammengesetzt aus ξένος Gast, Parasit und Sphaerĭa (S. 343).

§. 967. **167. Familie. Perisporiacĕae**[1] (§§. 173 u. 963, 167.). Sporenschläuche wie bei den Pyrenomyceten innerhalb kleiner rundlicher oder flaschenförmiger Kapseln (Perithecien), die aber keine deutliche Mündung besitzen, sondern zur Reifezeit durch unregelmäßiges Zerfallen sich öffnen; Sporenschläuche meist von keulenförmiger, seltener cylindrischer Gestalt und ohne Paraphysen, wenigstens zur Reifezeit allein in den Perithecien enthalten; Mycelium freifädig, häufig mit Conidienträgern, welche vor den Perithecien erscheinen. Theils fäulnisbewohnende, theils auf Pflanzen epiphyt oder endophyt schmarotzende Pilze mit meist sehr kleinen, aber zahlreich auf dem Mycelium sich bildenden Perithecien. Die parasitischen erzeugen bestimmte Pflanzenkrankheiten, die saprophyten stellen zum Theil in ihrem conidienbildenden Zustande die gewöhnlichen Schimmelpilze dar. Ueber 100 Arten in einigen 20 Gattungen.

Uebersicht der Gattungen.

I. Schmarotzer auf grünen Pflanzentheilen, mit einem weißen epiphyten Mycelium, welches durch die weißen Conidien mehlartig erscheint: Erysiphĕae, Mehlthaupilze.

- Perithecien mit einfachen fadenfgen Anhängseln;
  - das Perithecium enthält einen einzigen Sporenschlauch .... 1) **Sphaerothēca* Lév.
  - das Perithecium enthält mehrere Sporenschläuche .... 2) **Erysĭphe* Lév.
- Anhängsel der Perithecien von eigenthümlicher Gestalt, und zwar
  - am Ende ein- oder mehrmal regelmäßig dichotomisch verzweigt;
    - das Perithecium enthält einen einzigen Sporenschlauch .... 3) **Podosphaera* Kze. et Lév.
    - das Perithecium enthält mehrere Sporenschläuche .... 4) **Calocladĭa* Lév.
  - am Ende unverzweigt, aber hakenförmig gekrümmt oder rankenartig eingerollt; Perithecien mit mehreren Sporenschläuchen .... 5) **Uncinŭla* Lév.
  - am Ende unverzweigt und nadelförmig gerade, aber an der Basis blasig angeschwollen; Perithecien mit mehreren Sporenschläuchen .... 6) **Phyllactinĭa* Lév.

II. Fäulnisbewohner oder Schmarotzer, welche aber kein mehlartig weißes, sondern ein dunkeles oder unscheinbares Mycelium besitzen: Perisporiĕae.

A. Perithecien mit mehreren oder vielen Sporenschläuchen.

a. Der Inhalt des Peritheciums wird als eine kugelige Blase aus demselben ausgestoßen, worauf dieses becherförmig erscheint .... 7) **Thelebŏlus* Tode.

b. Der Perithecieninhalt wird nicht im ganzen entleert.

1) Perithecien haufenweis auf einem kleinen rundlichen Stroma und von den abstehenden braunen Haaren desselben umgeben; Sporenschläuche cylindrisch, 8sporig; Sporen länglich, einzellig .... 8) **Lasiobŏtrys* Kze.

---

1) Zusammengesetzt aus περί ringsum und σπορά Spore.

§. 967.

2) Perithecien nicht auf einem Stroma.

- Sporen länglich, durch Quer- und einige Längsscheidewände vielzellig; Perithecien vertikal länglich, an der Spitze unregelmäßig zerreißend, nebst verschiedenen Protosporenformen auf einem schwarzen dünnkrustigen oder häutigen Mycelium auf der Oberfläche lebender Blätter und Zweige .... 9) **Fumāgo* Tul.
- Sporen vierzellig, braun oder schwarz; Perithecien schwarz, kugelig oder niedergedrückt, kahl; Sporenschläuche keulenförmig... 10) **Perisporĭum* Fr.
- Sporen ein- oder zweizellig;
  - Perithecien ohne Anhängsel,
    - flach-schildförmig, später in der Mitte sich öffnend; Sporenschläuche länglich, 8sporig; Sporen ein- oder zweizellig, farblos .... 11) **Microthyrĭum* Desm.
    - kugelig oder niedergedrückt halbkugelig;
      - am Rande strahlig-gefranst, auf braunem Mycelium; Sporenschläuche rundlich, 8sporig; Sporen zweizellig, schwarzbraun .... 12) **Asterīna* Lév.
      - ringsum oder am Scheitel behaart; Sporenschläuche rundlich;
        - Sporenschläuche an der Spitze verzweigter Fäden, 8sporig; Sporen einzellig, braun. 13) **Cephalothēca* Fuckel.
        - Sporen zweizellig,
          - mit Anhängsel; Sporen-Schläuche 4sporig .... 15) **Zopfiēlla* Winter.
          - ohne Anhängsel, schwarzbraun; Sporen-Schläuche 4- bis 8sporig .... 14) **Zopfĭa* Rabenh.
      - kahl;
        - Perithecien kugelig; Sporenschläuche eiförmig, 8sporig; Sporen zweizellig.......... 16) **Dimerosporĭum* Fuckel.
        - Sporen einzellig;
          - Perithecien halbkugelig, zerbrechlich, endlich im oberen Theile zerfallend; Sporenschläuche cylindrisch, mit 8 einreihig liegenden, kugeligen Sporen .... 17) **Anixĭa* Hoffm.
          - Perithecien kugelig; Sporenschläuche eifg;
            - mit zweierlei Conidienträgern; parasitisch an Wurzeln .... 18) **Thielavĭa* Zopf.
            - mit einerlei Conidien (Schimmel); Fäulnisbewohner..... 19) **Eurotĭum* Link.
  - Perithecien rundlich, elliptisch oder dreieckig, an den Ecken mit einem Büschel langer borstenförmiger, am Ende schneckenförmig gerollter Borsten; Sporenschläuche birnförmig, 8sporig; Sporen einzellig, braun .... 20) **Magnusĭa* Sacc.

B. Perithecien flach oder kugelig oder länglich, sehr klein, auf lebenden Pflanzenblättern mit einem einzigen Sporenschlauche, welcher 8 bis zahlreiche einzellige, farblose Sporen enthält.. 21) **Apiosporĭum* Kze.

I. *Erysiphēae*[1]. Mehlthaupilze. Schmarotzer auf grünen Pflanzentheilen, mit einem weißen epiphyten Mycelium, welches durch die weißen Conidien mehlartig erscheint. Perithecien kugelig, im reifen Zustande schwarz, dem bloßen Auge punktförmig erscheinend, mit krustiger zerbrechlicher Wand, ohne Mündung, später durch zufälliges Zer-

1) ☞ Seite 351, Note 2.

§. 967. brechen oder Verwesen sich öffnend, mit einem oder mehreren kugeligen oder keulenförmigen 2- bis 8sporigen Schläuchen und länglichen einzelligen Sporen. Die hierhergehörigen Gattungen, welche als Mehlthau auf Pflanzen erscheinen, wurden früher in die einzige Gattung *Erysīphe*[1] Hedw. (*Erysībe*[1]) Rebent.; *Alphitomŏrpha*[2]) Wallr.) vereinigt. Die Mehlthaupilze sind über die ganze Erde verbreitet; man kennt ungefähr 30 in Deutschland vorkommende Arten, welche auf Pflanzen aus den verschiedensten Familien vertheilt sind, auf den Blättern von Gräsern, Kräutern und Sträuchern vorkommen.

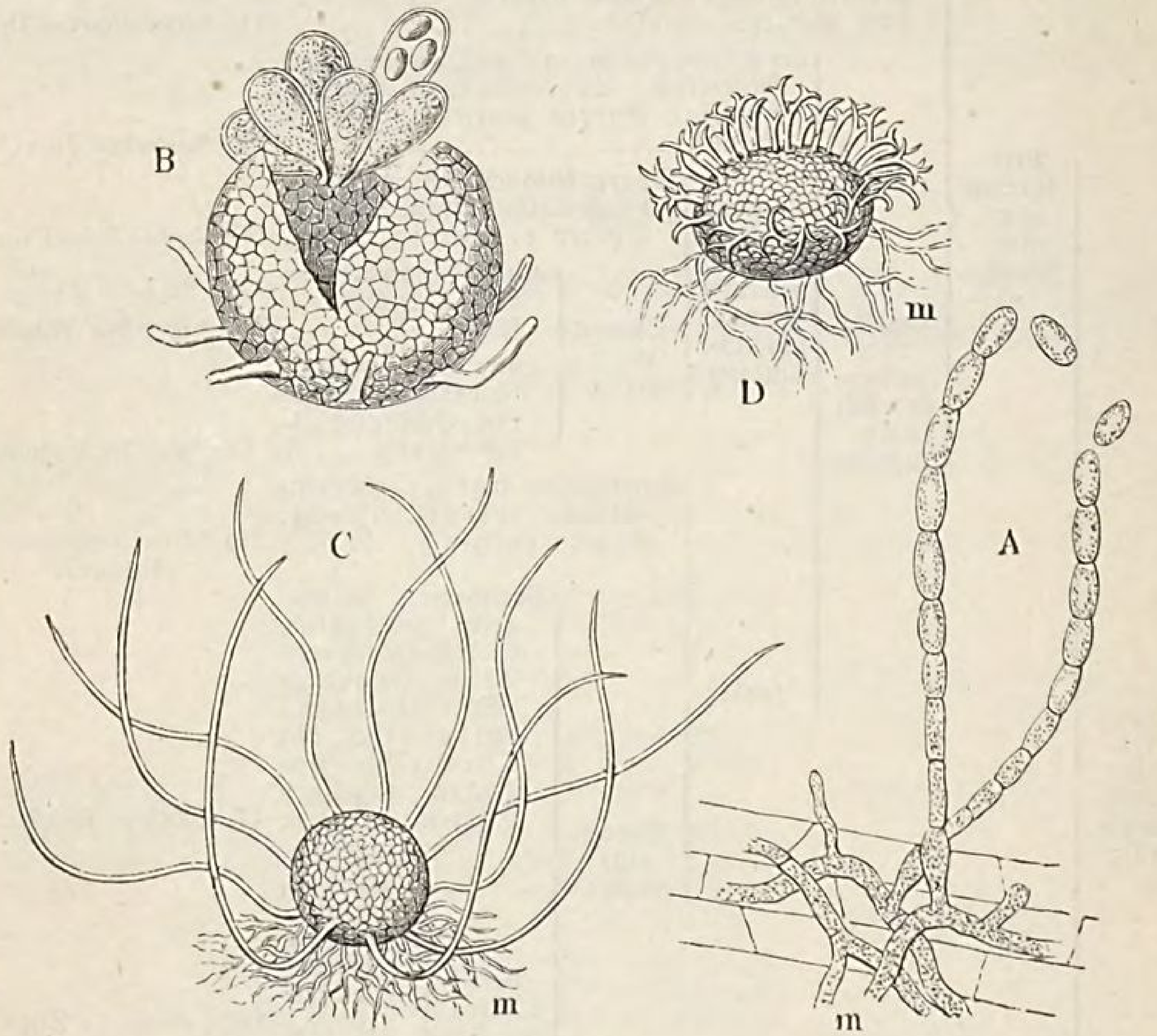


Fig. 92.

A—C. **Gemeiner Mehlthaupilz** (Erysīphe commūnis Link.).

A Conidienträger mit kettenförmig abgeschnürten Sporen, m Mycelium auf der Epidermis eines Blattes; ungefähr 100fach vergrößert.

B Reifes Perithecium (die fadenförmigen Anhängsel am unteren Theile sind abgerissen), durch Druck aufgebrochen so daß die darin enthaltenen Sporenschläuche, von denen einer schon nahezu ausgebildete Sporen enthält, herausgetreten sind. 200fach vergrößert.

C Ein Perithecium schwächer vergrößert, am untern Theile ringsum mit langen fadenförmigen Anhängseln; m Mycelium.

D Ein Perithecium des **Ahorn-Mehlthaupilzes** (Erysīphe acĕris DC.; Uncinŭla bicōrnis Lév.) mit kranzförmig stehenden ein- oder zweifach gabeltheiligen Anhängseln; m Mycelium; schwach vergrößert.

♀* **1. Sphaerothēca**[3]) Lév. Perithecien mit einfachen, fadenfgen, farblosen oder gefärbten, aus dem untern Theile des Peritheciums entspringenden Anhängseln (wie in Fig. 92, C.); das Perithecium enthält einen einzigen 8sporigen Sporenschlauch. 4 deutsche Arten. **S. pannōsa**[4]) Lév. (*Erysīphe*[1]) *p.* Link.). Anhängsel farblos. An den Blättern und Blütenstielen der kultivirten Rosen, nicht selten,

---

1) ☞ Seite 351, Note 2. 2) ☞ Seite 351, Note 2. 3) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und θήκη Behälter. 4) wie ein Tuch (pannus); wegen des dicken Myceliums.

auch an Pfirsichbäumen, und den Gärtnern unter dem Namen Rosenweiß oder Rosenschimmel als schädlich bekannt. — **S. Castagneī**[1] Lév. (*Erysīphe*[2] *C.* Lév.; *E. maculāris*[3] Schlecht.). Anhängsel braun. Auf Blättern von *Potentīlla, Alchemīlla*, Stengeln und Blättern von *Sanguisōrba, Spiraēa ulmarīa*, Blättern von *Taraxăcum, Crepis, Senecīo, Bidens, Erigĕron, Plantāgo, Veronīca longifolīa, Melampȳrum, Euphrasīa officinālis, Impatīens*, Hopfen, Gurken und Kürbis, auf diesen Pflanzen schädlich, nicht selten. §. 967.

♀* **2. Erysīphe**[2] Lév. Anhängsel der Perithecien wie vorher, aber das Perithecium enthält mehrere 2—8sporige Schläuche.

A. Schläuche zweisporig. **E. cichoraceārum**[4] DC. (*E. lamprocārpa*[5] Lév.). Perithecien glänzend; Anhängsel bräunlich. Auf den Blättern von *Cirsīum, Centaurēa scabiōsa, Sonchus, Taraxăcum, Cichorīum, Scorzonēra, Senecīo, Lappa, Symphȳtum, Plantāgo, Verbāscum*, nicht selten. — **E. galeopsĭdis**[6] DC. (*E. lamprocārpa*[5] Lév.). Wie vorige, aber die Anhängsel des Peritheciums gelappt. Auf den Blättern von Labiaten, besonders *Galeōpsis, Stachys, Lamīum etc.*

B. Schläuche achtsporig. **E. gramĭnis**[7] Lév. (*E. commūnis*[8] *var. gramineārum*[9] Link.). Perithecien halbkugelig, halb eingesenkt in dem dicken Mycelium; Anhängsel farblos. Auf Blättern und Blattscheiden verschiedener Gräser- und Getreidearten, besonders Weizen, nicht selten. Häufig im Conidienzustande (= *Oïdīum monilioīdes* Link §. 973.) schon im Frühlinge, die Perithecien im Herbst. — **E. Martĭi**[10] Lév. (*E commūnis*[8] *var.* Link). Perithecien kugelig, freisitzend; Anhängsel farblos; Conidien elliptisch. Auf Blättern von *Urtīca, Convolvūlus, Galīum, Hyperīcum, Capsēlla, Hespĕris*, Kohlrüben, Raps, *Spiraēa ulmarīa*, Lupinen, Luzerne, Roth- und Incarnatklee, *Melilōtus*, Erbsen, *Orŏbus*, nicht selten. — **E. umbelliferārum**[11] de By. (*E. Martĭi*[10] Lév.). Wie vorige, aber Anhängsel am Grunde gebräunt; Conidien walzenförmig. An verschiedenen Umbelliferen, besonders *Falcarīa, Pimpinēlla, Angelīca, Peucedănum, Heraclēum, Anthrīscus, Pastināca*, nicht selten. — **E. tortĭlis**[12] Link. Anhängsel braun, zehn- und mehrmal länger als das Perithecium. Auf den Blättern von *Cornus sanguinēa*, nicht selten. — **E. commūnis**[8] Link (Fig. 92, C, B.). Anhängsel braun, 2—3mal länger als das Perithecium; 8 oder weniger Schläuche mit je 4 oder mehr Sporen. Auf den Blättern von *Ranuncŭlus, Caltha, Thalīctrum, Aquilegīa, Delphinīum, Lathȳrus, Onōnis, Geranīum, Circaēa, Lythrum, Dipsăcus, Knautīa, Prenănthes, Convolvūlus, Valeriāna, Rumex, Polygŏnum aviculāre*, nicht selten.

♀* **3. Podosphaēra**[13] Kze. et Lév. Anhängsel der Perithecien am Ende ein- oder mehrmals regelmäßig dichotomisch verzweigt, auf der Spitze des Peritheciums stehend; das Perithecium enthält einen einzigen Sporenschlauch. 3 deutsche Arten. **P. tridactȳla**[14] de By. (*Erysīphe*[2] *t.* Rabenh.; *P. Kunzēī*[15] Lév.). Anhängsel doppelt so lang als das Perithecium. Auf den Blättern von *Prunus padus, domestīca, spinōsa* und von *Sorbus aucuparīa*, nicht selten. — **P. myrtillīna**[16] Kze. (*Erysīphe*[2] *m.* Fr.; *P. Kunzēī*[15] Lév.). Ebenso. Auf den Blättern der Heidelbeeren, stellenweise. — **P. clandestīna**[17] Lév. (*Erysīphe*[2] *c.* Link; *E. oxyacānthae*[18] DC.). Anhängsel kaum so lang als das Perithecium. Auf den Blättern des Weißdorns, stellenweise.

---

1) Louis Castagne, schrieb über die Uredineen des Departement Bouches du Rhône (Marseille 1842). 2) ἐρυσίβη war bei den Griechen eine Krankheit am Getreide, wahrscheinlich von rother Farbe (zusammenhängend mit ἐρυθρός roth und ἐρυσίπελας eine rothe Hautentzündung), das, was die Römer rubigo nannten, also wahrscheinlich Rost oder Brand. Gegen diese Krankheit riefen die Griechen den Apollo an, der deshalb Ἀπόλλων ἐρυσίβιος hieß, die Rhodier aber die Demeter, welche davon den Beinamen ἐρυσιβίη hatte. Bei der ungenügenden Unterscheidung der Pflanzenkrankheiten übersetzte man das Wort gewöhnlich mit Mehlthau, und da Linné den weißen schimmelartigen Pilz des echten Mehlthaues Mucor erysīphe nannte, so wurde der Name Erysīphe von Hedwig für obige Pilzgattung eingeführt. Um den Einklang wieder herzustellen, gab Wallroth den Rost- und Brandpilzen den Namen Erysīphe, und bildete für den weißen Mucor erysīphe Linné's den Gattungsnamen Alphitomōrpha (zusammengesetzt aus ἄλφιτον Gerstengraupen, Mehl und μορφή Form). Um den Unterschied hervorzuheben, nannte Ehrhardt die Mehlthaukrankheit albīgo, gebildet nach Analogie von rubīgo aus albus weiß. 3) Flecken (macŭla) bildend. 4) Cichoriacēae ☞ §. 698. 5) mit glänzender (λαμπρός) Frucht (καρπός). 6) Hohlzahn (Galeōpsis) §. 653,24. 7) Gras. 8) gemein. 9) Gräser. 10) Ph. v. Martius siehe liter. Nachweiser. 11) Umbellifĕrae Doldenpflanzen §. 489. 12) gedreht. 13) zusammengesetzt aus πούς, ποδός Fuß und σφαῖρα Kugel; weil das Perithecium unter den Anhängseln steht. 14) zusammengesetzt aus τρὶς dreimal und δάκτυλος Finger, also dreitheilig; wegen der Beschaffenheit der Anhängsel. 15) G. Kunze ☞ liter. Nachweiser. 16) an Heidelbeeren (Vaccinīum myrtīllus, §. 626.) wachsend. 17) verborgen. 18) Crataēgus oxyacāntha, §. 416.

§.967. ♀* 4. **Calocladia**[1] Lév. (*Microsphaera*[2] Lév.). Anhängsel der Perithecien wie vorher, aber das Perithecium enthält mehrere 2- bis 8sporige Sporenschläuche. 9 deutsche Arten. **C. divaricāta**[3] Lév. (*Erysīphe*[4] *d.* Link). Mit 4 viersporigen Schläuchen; die letzten Zweige der Anhängsel an der Spitze dick und eingekrümmt; Anhängsel 5mal so lang als das Perithecium. Auf den Blättern von *Rhamnus frangŭla*, nicht selten. — **C. penicillāta**[5] Lév. (*Erysīphe*[4] *alni*[6] DC.). Mit 4 achtsporigen Schläuchen; Anhängsel ebenso. Auf den Blättern von *Alnus, Betŭla* und von *Vibūrnum opŭlus*, nicht selten. — **C. comāta**[7] Lév. (*Erysīphe*[4] *evonȳmi*[8] DC.). Mit 8 viersporigen Schläuchen; Anhängsel ebenso, sehr lang pinselförmig. Auf den Blättern von *Evonȳmus*, nicht selten. — **C. grossulariae**[9] Lév. (*Erysīphe*[4] *penicillāta*[5] *var. g.* Link.). Die letzten Zweige der Anhängsel fadenförmig, gerade, im spitzen Winkel sich verzweigend, zweizähnig. Auf den Blättern der Stachelbeersträucher, stellenweis. — **C. berberĭdis**[10] Lév. (*Erysīphe*[4] *penicillāta*[9] *var. b.* Link.). Anhängsel ebenso, aber nicht gezähnt, 3mal dichotom getheilt. Auf den Blättern der Berberitze, nicht selten.

♀* 5. **Uncinŭla**[11] Lév. Anhängsel der Perithecien am Ende unverzweigt, aber hakenförmig gekrümmt oder rankenförmig eingerollt; Perithecien mit mehreren 2- bis 8sporigen Sporenschläuchen. 5 deutsche Arten. **U. Bivōnae**[12] Lév. (*Erysīphe*[4] *adūnca*[13] Link). Schläuche 2sporig. Auf den Blättern der Ulmen, stellenweise. — **U. adūnca**[13] Lév. (*Erysīphe popŭli*[14] und *salĭcis*[15] DC.). Schläuche 4sporig. Auf den Blättern der Weiden und Pappeln, nicht selten. — **U. bicōrnis**[16] Lév. (*Erysīphe*[4] *acĕris*[17] DC., Fig. 92, D.). Schläuche 8sporig. An den Blättern der Ahorne, nicht selten.

♀* 6. **Phyllactinĭa**[18] Lév. Anhängsel der Perithecien am Ende unverzweigt und nadelfg gerade, aber an der Basis blasig angeschwollen; Perithecien mit mehreren meist 2- bis 3sporigen Sporenschläuchen. **Ph. guttāta**[19] Lév. (*Ph. suffūlta*[20] Sacc.; *Erysīphe*[4] *guttāta*[19] Link.). Auf Blättern des Birnbaums, Weißdorns, der Loniceren, Eschen, Erlen, Birken, Eichen, Roth- und Hainbuchen, Haselnußsträuchern, nicht selten.

6b. Perithecien unbekannt; nur im Conidienzustande (Oïdĭum[21]) vorkommende Mehlthaupilze. Von diesen ist der wichtigste: **Oïdĭum**[21] **Tuckēri**[22] Berk. **Traubenpilz, Weinpilz.** Conidien einzeln auf den Fruchthyphen, länglichrund (Fig. 93.). Auf den Blättern, Zweigen und Beeren des Weinstocks, die Trauben-

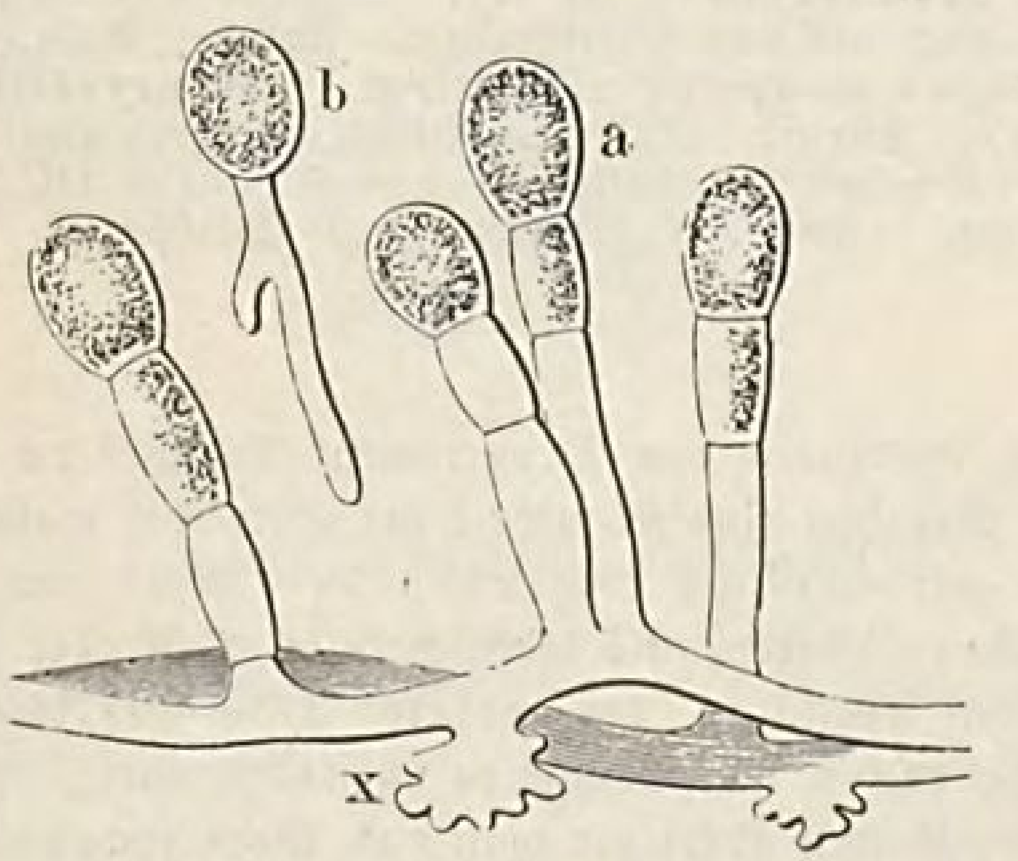


Fig. 93.

Pilz der Traubenkrankheit (Oïdĭum Tuckēri Berk.); 400mal vergrößert.

Die Fäden des epiphyten Myceliums bilden auf der der Oberhaut der Pflanze anliegenden Seite Haustorien (x), an der entgegengesetzten freien Seite Fruchtträger, welche Conidien (a) abschnüren. b eine keimende Conidie. 400fach vergrößert. Nach Schacht.

1) Mit schönen (καλός) Sprossen (κλάδος), womit hier die Anhängsel gemeint sind. 2) zusammengesetzt aus μικρός klein und σφαῖρα Kugel. 3) ausgespreizt. 4) ☞ S. 351, Note 2. 5) mit Pinsel (penicĭllus) versehen; wegen der Verzweigung der Anhängsel. 6) Erle. 7) mit Haaren (coma) versehen; wegen der langen Anhängsel. 8) Pfaffenhütchen. 9) Stachelbeerstrauch. 10) Berberitze. 11) Diminutiv von uncīnus Haken; wegen der Beschaffenheit der Anhängsel. 12) Antonio Bivona-Bernardi, italienischer Botaniker, geb. 1778, gest. 1834 zu Messina, schrieb über sicilianische Pflanzen. 13) hakenfg gekrümmt. 14) Pappel. 15) Weide. 16) mit 2 (bis) Hörnern (cornu); wegen der einmaligen Theilung der Anhängsel. 17) Ahorn. 18) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und ἀκτίς Strahl. 19) mit Tropfen (gutta) versehen. 20) unterstützt; wegen der dicken Basis der Anhängsel der Perithecien. 21) ☞ §. 973. 22) nach dem englischen Gärtner Tucker, welcher den Pilz entdeckte (s. oben).

§. 967.

krankheit (s. unten) erzeugend. Wegen der Unbekanntschaft der Perithecien ist es fraglich, ob der Pilz eine eigene Species oder eine auch auf anderen Pflanzen vorkommende, auf dem Weinstocke stets perithecienlose Art ist. Letzteres glaubte Fuckel, welcher in ihm eine nur conidienbildende Form von *Erysīphe Castagnēi* (S. 351) vermuthete. Außerdem findet sich noch eine zweite Fruchtform, die am Traubenpilze besonders in den Ländern südlich der Alpen und westlich des Rheins auftritt, aber auch bei anderen Mehlthaupilzen beobachtet worden ist; dieselbe wurde für eine fremdartige Pilzbildung betrachtet und als *Ampelomȳces*[1]) *quisquālis*[2]) Ces., *Cicinnobŏlus*[3]) *florentīnus*[4]) Ehrb. bezeichnet, während später Tulasne und Mohl sie für die Pykniden der Mehlthaupilze hielten. De Bary hat aber darin einen fremdartigen, in der *Erysīphe* schmarotzenden Pilz erkannt und ihn **Cicinnobŏlus**[3]) **Cesatĭi**[5]) de Bary (Fig. 94.) genannt, dessen Mycelium in den Mycel- und Fruchthyphen der *Erysīphe* wächst und dessen Pyknidenfrucht in einer ausgeweiteten Conidie der letzteren sich bildet (§. 173.).

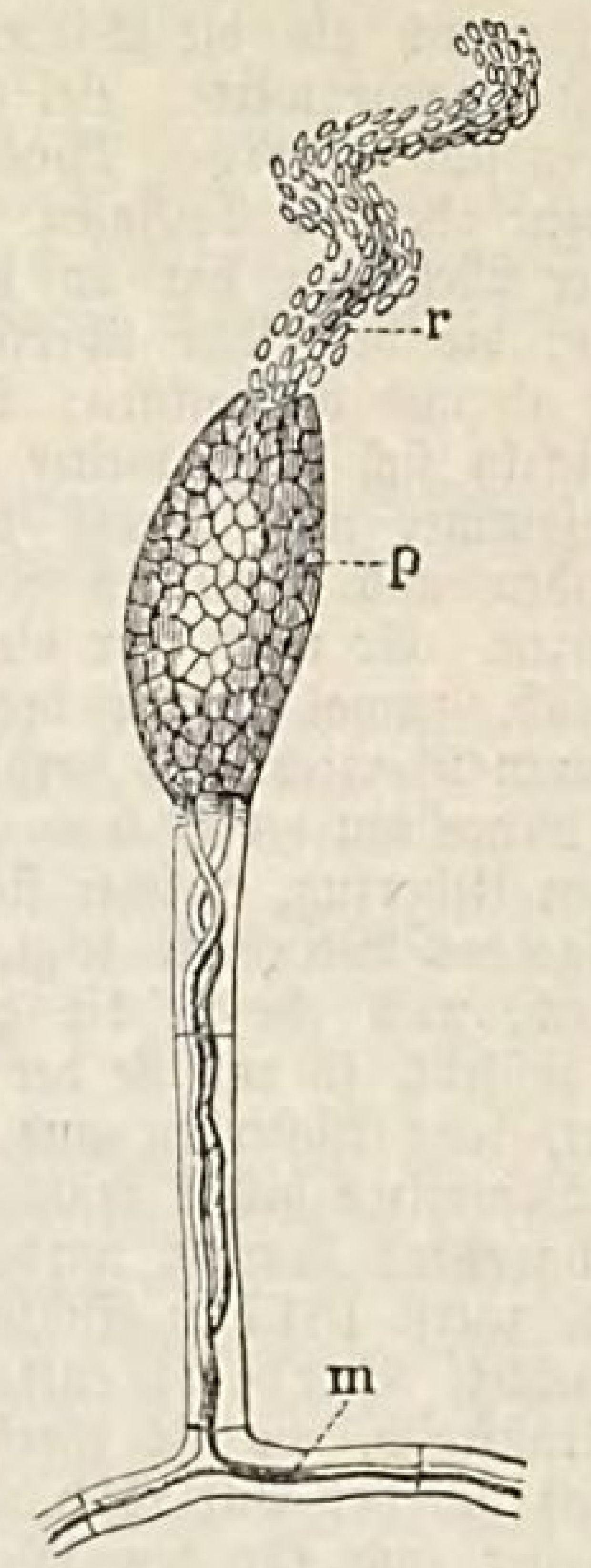


Fig. 94.
Cicinnobŏlus Cesatĭi de By., der Schmarotzerpilz auf dem Pilze der Traubenkrankheit. m das feinfädige Mycelium desselben im Innern des Mycels und einer Fruchthyphe des Traubenpilzes; p die Pyknidenfrucht des Schmarotzers, in einer ausgeweiteten Conidie gebildet; r die in Ranken ausgestoßenen Sporen. Stark vergrößert. Nach de Bary.

Schaden der Mehlthaupilze. Das Mycelium aller Erysipheen bildet auf den Pflanzen weiße schimmel- oder mehlartige Ueberzüge, welche als **Mehlthau** allgemein bekannt sind und diesen Namen erhielten, weil sie früher, wie von Unkundigen noch jetzt, für einen aus der Luft gefallenen Thau gehalten wurden. Die einzelnen Pflanzen haben meist ihre eigenen Arten von Mehlthaupilzen, die sich auch immer nur aus den Sporen dieser bestimmten Arten erzeugen, so daß nicht jeder Mehlthau auf jede beliebige Pflanze übergehen kann. Mehlthau rührt übrigens auch manchmal von Blattläusen her und besteht dann aus den zurückgelassenen leeren Bälgen derselben. Die Mycelfäden saugen ihre Nahrung aus den befallenen Pflanzen vermittelst der Haustorien (§. 171.), die nach de Bary's Untersuchungen zum Theil mit feinen blasenartigen Fortsätzen wirklich in das Innere der Epidermiszelle eindringen. Als die erste Generation von Fortpflanzungs-Organen erscheinen auf dem Mycelium meist zahlreiche, einfache, aufrechte Fruchthyphen, welche an der Spitze eine einzige oder kettenförmig eine Reihe weißer, ovaler, einzelliger Conidien abschnüren. Sie sind die Sommersporen, welche sogleich nach ihrer Reife keimfähig sind und die rasche und starke Verbreitung des Mehlthaues während des Sommers bedingen. In diesem Zustande, auf welchem der Pilz oft längere Zeit, bei manchen Arten auch stets verharrt, stellte man ihn früher in die Gattung *Oïdium* (§. 973.). Gewöhnlich erscheinen später auf demselben Mycelium die Perithecien als zahlreiche, zerstreut stehende, anfangs blaß-gelbliche, allmählich sich dunkler färbende, zuletzt schwarze Pünktchen. Sie erreichen ihre Reife oft erst, wenn der befallene Pflanzentheil schon nahezu abgestorben ist. Ihre Sporen scheinen erst nach einer Ruheperiode keimfähig zu werden; bei manchen, z. B. *Erysīphe gramĭnis*, entwickeln sie sich in den Schläuchen sogar erst im nächsten Frühjahre, und an diesen hat Wolff die

1) Zusammengesetzt aus ἄμπελος Weinstock und μύκης Pilz. 2) abgeleitet von quisquillae Abgang, Auswurf. 3) zusammengesetzt aus κίκιννος Locke und βάλλειν werfen; weil die Sporenmasse rankenförmig ausgestoßen wird. 4) bei Florenz vorkommend. 5) Baron Vincenzo Cesati, Professor der Botanik zu Neapel, schrieb mehreres über die Flora Italiens.

§. 967. Keimung und die Entwickelung zum Mycelium beobachtet; die Ascosporen erweisen sich hiernach als die Wintersporen, durch welche der Mehlthau jedes Jahr von neuem erzeugt wird. Bei den Arten, an denen noch keine Perithecien gefunden worden sind (*Oidium Tuckēri*), überwintern vielleicht Myceltheile an den Nährpflanzen oder die Conidien.

Der Mehlthau hat an den davon befallenen Pflanzen eine Krankheit zur Folge: die von ihm überzogenen Theile werden gelb oder braun, sterben frühzeitig ab und vertrocknen; Organe, welche vor ihrer Ausbildung befallen werden, entwickeln sich nicht weiter und verkümmern. Der Mehlthau erscheint meist im Spätsommer und Herbst, vorzüglich bei anhaltend feuchter Witterung auf tiefliegenden und versteckten feuchten Standorten und bei gedrängtem Stande der Pflanzen. Er wird sehr vielen Kulturpflanzen, die oben besonders genannt sind, schädlich, zumal wegen des häufigen epidemischen Auftretens, indem er ganze Kulturen überzieht und verdirbt. Ein Mehlthau ist auch die **Traubenkrankheit.** Das Mycelium des *Oidium Tuckēri* Berk. (s. oben), bildet den weißen mehlthauartigen Ueberzug, welcher sich zuerst auf braunwerdenden Flecken der Blätter und Zweige des Weinstocks zeigt, dann auch auf die junge Beere übergeht, an welcher dadurch, noch ehe sie die halbe Größe erreicht hat, die Epidermis braun wird und abstirbt, so daß sie der Ausdehnung des Innern nicht mehr folgen kann und berstet, was Absterben und Fäulnis der Beere zur Folge hat. Das Mycelium des Weinpilzes bildet reichlich Conidien, durch welche die rasche Verbreitung des Schmarotzers bewirkt wird; Perithecien sind jedoch unbekannt. Die Krankheit wurde zuerst 1845 in England von einem Gärtner in Margate Namens Tucker beobachtet; Berkeley entdeckte den Pilz 1847. Im Jahre 1848 erschien dieselbe in Frankreich, wo sie zuerst in Versaille beobachtet wurde. Von da aus verbreitete sich der Pilz rasch nach dem südlichen Europa, wo er seit 1851 allgemein verbreitet und für den Weinbau zu einer Kalamität geworden ist. Seit jener Zeit ist er auch nach der Schweiz und nach Deutschland gekommen. Gewöhnlich zeigte er sich zuerst in den Treibereien und darnach auch im Freien. Von merklichem Einflusse sind Witterung und Klima: gesteigerte Feuchtigkeitsverhältnisse begünstigen die Krankheit, daher die feuchten Küstenländer mehr als der Continent, Orte mit regelmäßigen häufigen Niederschlägen (Südabhänge der Alpen) ebenfalls mehr als andere, niedere und feuchte Lagen gleichfalls mehr als hoch und trocken gelegene Weinberge heimgesucht sind. Auch die Sorten scheinen ungleich für die Traubenkrankheit disponirt zu sein; man hat die Erfahrung gemacht, daß z. B. Rießlinge, Traminer widerstandsfähiger, andere, besonders Muskateller, Malvasier und verwandte blaue Sorten der Erkrankung mehr ausgesetzt sind. Hinsichtlich der Kulturmethoden, insbesondere darüber, ob das horizontale Ziehen der Reben und das Entferntsein vom Boden, sowie ob Kalimangel in der Düngung die Krankheit befördere, lauten die Angaben widersprechend. Ein erfolgreiches Gegenmittel ist das Schwefeln, d. h. das Ueberpudern der Stöcke mit Schwefelblumen, was nicht nur den vorhandenen Pilz tödtet, sodern auch gesunde Pflanzen schützt. Man bedient sich dabei eines trockenen Maurerpinsels oder einer besonders dazu gefertigten Puderquaste oder eines Blasebalges und soll die Operation während des Morgenthaues und zwar dreimal ausführen, nämlich kurz vor, kurz nach der Blüte und im August. Das Mittel ist auch gegen den Mehlthau anderer Pflanzen mit Vortheil angewendet worden, namentlich gegen denjenigen des Weizens, der Rosen und des Hopfens. Auch gewisse reinen Schwefel enthaltende Nebenprodukte hat man zu diesem Zwecke empfohlen, desgleichen eine Mischung von Kalk mit Schwefel, ferner Schwefelmilch (eine Lösung von Schwefelcalcium und grüner Seife in 40—50 Theilen Wasser), desgleichen eine Auflösung von 20 gr Leim auf 1 Liter Wasser, ebenso auch Besprengen mit Kupferlösung oder Kalken mit Kalkmilch, Bestreuen mit Holzasche. Karbolsäure schadet dagegen den Pflanzen selbst. Vielleicht wirken die Schwefelblumen nur mechanisch, erstickend auf den Pilz, denn man hat die Beobachtung gemacht, daß sie in ihren Wirkungen ersetzt werden können durch Chausseestaub, wenn derselbe dicht die Pflanzen überzieht. Da der Pilz auch auf den in Nordamerika einheimischen Trauben gedeiht, so nutzt die angerathene Einführung amerikanischer Rebensorten, um der Krankheit

abzuhelfen, nichts. Gegen den Mehlthau anderer Kulturpflanzen hat man dieselben §. 967
Vorbeugungsmittel zu beobachten, die sich aus den angeführten den Pilz in seiner Entwickelung fördernden, äußeren Bedingungen ergeben. Das Stroh mehlthaukranker Pflanzen verbrenne man, werfe es nicht auf den Komposthaufen, weil die Perithecien mit den im nächsten Frühjahre keimfähigen Sporen sich daran befinden. Die Blätter, auf denen im Sommer zuerst Mehlthau sich zeigt, muß man sorgfältig entfernen, weil damit die ersten Herde für spätere Ausbreitung des Pilzes unterdrückt werden.

II. *Perisporiēae* [1]. Fäulnisbewohner oder Schmarotzer, welche aber kein mehlartig weißes, sondern ein dunkeles oder unscheinbares Mycelium besitzen.

* **7. Thelebŏlus** [2] Tode. **Blasenschneller.** Perithecien kahl, nur am Grunde mit Myceliumfasern, rundlich, fleischig, der Inhalt wird als eine kugelige Blase aus der Spitze des Peritheciums ausgestoßen, worauf dieses becherförmig erscheint. Kleine, truppweise auf Thierkoth, Walderde und faulendem Holze wachsende Pilze. **A. terrēstris** [3] Alb. et Schw. Perithecien bis 4 mm, halbkugelig, safrangelb, später blaß, dicht stehend auf einem bis einige Centimeter weit ausgebreiteten gelblichen flockigen Mycelium. Auf Humusboden, faulenden Blättern u. dergl. in feuchten Wäldern, zerstreut; 11—3.

♀* **8. Lasiobōtrys** [4] Kze. **Haartraube.** Perithecien auf der Oberfläche lebender Blätter haufenweis auf einem kleinen rundlichen Stroma zusammengewachsen und von den abstehenden braunen Haaren desselben umgeben, beim Absterben der Blätter die cylindrischen Schläuche entwickelnd, welche büschelweis verbunden sind und je 8 einzellige, länglich eiförmige, farblose Sporen enthalten. **L. lonicĕrae** [5] Kze. (*Xylōma* [6] *l.* Fr.; *Dothidēa* [7] *l.* Fr.). Perithecien bis zu 30 in traubig höckerigen, gewölbten, schwarzen, 1—4 mm breiten Rasen. Auf lebenden Blättern von *Lonicĕra*, besonders in Süddeutschland und der Schweiz, nicht selten; 8—10.

♀* **9. Fumāgo** [8] Tul. **Rußthaupilz** (Fig. 95.). Mycelium auf lebenden

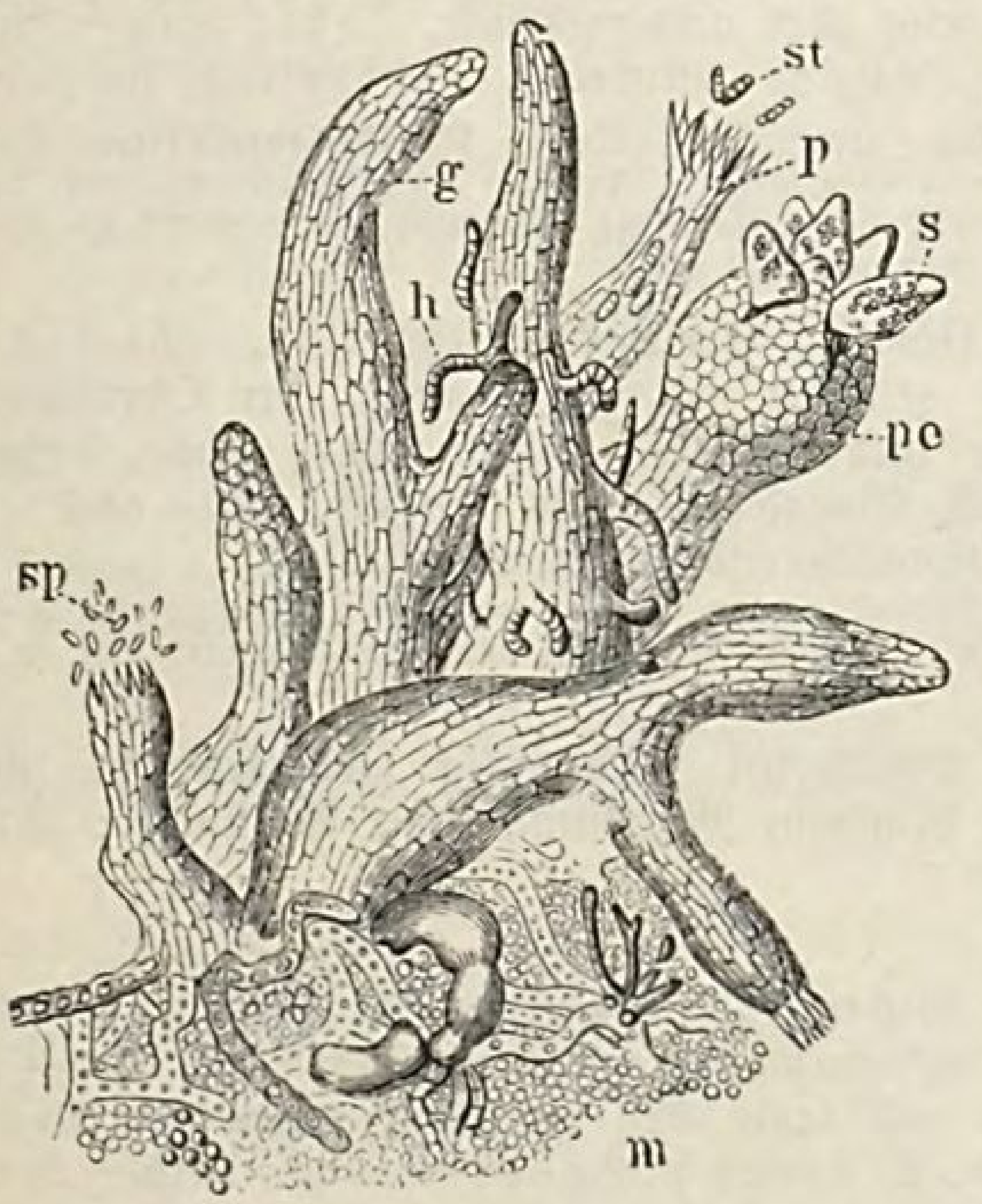


Fig. 95.
Pilz des Rußthaues (Fumāgo salicīna Tul.).
m das hautartig ausgebreitete Mycelium, auf welchem gleichzeitig sich entwickelt haben: pe ein Perithecium, an der Spitze geöffnet mit hervorgedrückten Sporenschläuchen s; zweitens Pykniden p, mit mehrzelligen Stylosporen st; drittens Conidienfrüchte g, d. i. Büschel von Conidienträgern, welche von einer Hülle umgeben sind und an ihrer Spitze die kleinen einzelligen Sporen sp entleeren.
Nach Tulasne.

1) ☞ S. 356, Note 4. 2) zsgesetzt aus θηλή Zitze und βάλλειν werfen; mit bezug auf die Gestalt der Perithecien und die Art der Entleerung. 3) auf der Erde (terra) wachsend. 4) zsgesetzt aus λάσιος behaart, zottig und βότρυς Traube; wegen der traubenähnlich gehäuften Perithecien. 5) Lonicĕra (§. 686.). 6) ☞ §. 995,a. 7) ☞ Seite 320, Note 16. 8) abgeleitet von fumus Rauch, Ruß.

§. 967. Blättern und Zweigen, schwarze, dünnkrustige oder häutige sich ablösende Ueberzüge bildend mit verschiedenen Protosporenformen und länglichen, vertikalen Perithecien, welche an der Spitze unregelmäßig zerreißen; Sporen braun, durch mehrere Quer- und einige Längsscheidewände vielzellig. **Fumāgo**[1] **salicīna**[2] Tul. (*Capnodĭum*[3] *salicĭnum*[2] Mont.). Mycelfäden kurzgliederig, vielverzweigt und zu einer anfangs weißlichen, durchscheinenden Schicht von fast parenchymatischem Gewebe vereinigt, welche sehr bald eine zusammenhängende schwarze dünne Kruste auf den Blättern bildet, als wären dieselben mit Ruß überzogen, und sich später in Stücken von der Blattoberfläche ablöst. Auf dem Mycelium entstehen zuerst verschiedenartige Brutzellen, theils rosenkranzförmige schwarze Ketten, theils große schwarze Haufen runder Zellen, theils die eigentlichen einfachen Conidienträger (= *Cladosporĭum fumāgo* Link. §. 973.). Diese Fortpflanzungsorgane sind gleich nach der Reife keimfähig und bedingen die sofortige und rasche Verbreitung des Pilzes. An den dickeren Krusten erscheinen erst später die vollkommeneren Früchte als schwarze längliche, oft verzweigte Behälter, welche theils Conidienfrüchte, d. h. von einer Hülle umkleidete Büschel von Conidienträgern, theils Pykniden, theils Perithecien sind; letztere werden zumeist erst im folgenden Frühjahre reif, worauf ihre Sporen keimen. Bringt den Rußthau (§. 266.) auf Blättern und Zweigen sehr vieler Pflanzen, besonders der Sträucher und Bäume hervor, und wirkt krankmachend, indem er die Blätter dem Einflusse des Lichtes entzieht, den Gasaustausch und die Transspiration stört. Indessen ist der Pilz kein eigentlicher Schmarotzer, denn erstens dringt sein Mycelium auf keine Weise in die Epidermis des Pflanzentheiles ein, und zweitens hat ihn Zopf in seinen verschiedenen Conidienformen auch auf Fruchtsäften kultiviren können. Seine Ernährung auf den Blättern scheint daher mehr durch äußere Verunreinigung derselben bedingt zu werden. Sehr häufig im Sommer auf Weiden, Pappeln, Ulmen, Birken, Linden, Eichen, Pflaumen, Weißdorn, Aepfeln und besonders auf dem Hopfen, wo die Krankheit auch als schwarzer Brand des Hopfens bezeichnet wird und sehr schädlich ist. Feuchte Witterung und geschlossene Lage begünstigen die Vermehrung des Pilzes; die vom Honigthau der Blattläuse klebrigen Stellen bieten den Sporen besonders willkommene Angriffspunkte. Es ist aber zu weit gegangen, wenn man behauptet, daß der Rußthau nur eine Folge des durch die Blattläuse verursachten Honigthaus sei; denn der Pilz lebt wenigstens auf den Holzpflanzen ständig das ganze Jahr, indem er auch auf den Zweigen sitzt und von diesen aus auf die Blätter übergeht, durch Thau und Regen und allerdings auch besonders durch Honigthau begünstigt. Wegen dieser Lebensweise ist auch seine Bekämpfung eine schwierige; Vernichtung des rußthaubedeckten alten Laubes, beim Hopfen der ganzen Ranken, Verwendung neuer reiner Hopfenstangen, möglichste Beseitigung der Blattläuse, Auswahl freier der Luft und der Sonne ausgesetzter Lagen ist zu empfehlen.

* **10. Perisporĭum**[4] Fr. Perithecien ohne Stroma, wie bei den folgenden Gattungen, schwarz, kugelig oder niedergedrückt, kahl; Sporenschläuche keulenförmig, langgestielt, 8sporig; Sporen cylindrisch, vierzellig, braun oder schwarz. Auf faulender Unterlage wachsende Pilze. **P. funiculātum**[5] Preuss (*Preussĭa*[6] *funiculāta*[5] Fuckel; *Sporormĭa*[7] *laevis*[8] Awd.). Perithecien 0,5 mm, schwarz; das weiße Mycelium bildet kugelig-eiförmige, farblose, kettenförmig verbundene Conidien (*Torŭla* §. 973.). Auf faulem Holze, stellenweis; 11—3.

* **11. Microthyrĭum**[9] Desm. Perithecien sehr klein, schildförmig niedergedrückt, in der Mitte genabelt, schwarz, häutig, der Oberfläche abgestorbener oder lebender Blätter und Stengel aufgewachsen, ohne Anhängsel, später am Nabel unregelmäßig sich öffnend; Sporen länglich, ein- oder zweizellig, farblos, zu 8 in den länglich-eiförmigen Schläuchen. 3 deutsche Arten. **M. cytĭsi**[10] Fuckel. An lebenden Stengeln von *Cytĭsus sagittālis*, stellenweis; 3—5. — **M. microscopĭcum**[11] Desm. An trockenen Blättern des Buchsbaums u. s. w., nicht selten; 11—3.

♀* **12. Asterīna**[12] Lév. Perithecien halbkugelig niedergedrückt, schwarz, am Rande strahlig gefranst, auf braunem Mycelium, ohne Anhängsel; Sporen-

---

1) ☞ Seite 355, Note 8. 2) an Weiden (salix) wachsend. 3) abgeleitet von καπνός Rauch, Ruß und εἶδος Ansehen. 4) zusammengesetzt aus περί ringsum und σπορά Spore. 5) mit Fäden (funicŭlus Diminutiv von funis Seil) versehen; wegen des Myceliums. 6) benannt nach dem ersten Autor, G. T. Preuß zu Hoyerswerda, welcher 1851 über diesen Pilz schrieb und ihn Perisporĭum funiculātum genannt hatte. 7) zusammengesetzt aus σπορά Spore und ὅρμος Schnur, Kette; wegen der aus mehreren Gliedern bestehenden Sporen. 8) glatt, kahl. 9) zusammengesetzt aus μικρός klein und θύριον Diminutiv von θύρα Thür. 10) Cytĭsus (§. 427.). 11) mikroskopisch. 12) abgeleitet von ἀστήρ Stern; wegen der strahlig stehenden Fäden am Rande des Peritheciums.

schläuche rundlich, 8sporig; Sporen 2zellig, schwarzbraun. Auf lebenden Blättern wachsende Pilze, in zahlreichen Arten in den wärmeren Ländern, 1 deutsche Art. **A. veronĭcae**[1] Cke. (*Dimerospor ĭum*[2] *abjĕctum*[3] Fuckel; *Dothidĕa*[4] *verонĭcae*[1] Lib.; *Sphaerĭa*[5] *abjĕcta*[3] Wallr.; *Asterōma*[6] *veronicārum*[1] Rabenh.). Perithecien heerdenweis, sehr klein, halbkugelig oder kegelförmig, schwarz. Auf lebenden und absterbenden Blättern von *Verоnĭca officinālis* schwarze Ueberzüge bildend, stellenweis; 8—10. §. 967.

* **13. Cephalothēca**[7] Fuckel. Perithecien kugelig, schwarz, ringsum oder am oberen Theile behaart; die rundlichen Sporenschläuche stehen an den Enden der Aeste zahlreicher das Perithecium erfüllender Hyphen in kleinen kugeligen Knäueln beisammen; Sporen einzellig, ei- oder spindelförmig, braun. **C. sulfurēa**[8] Fuckel. Perithecien $1/3$—$1/2$ mm, kugelig, mit schwefelgelber Wolle bedeckt, später kahl und schwarz. An faulenden Eichenbrettern, selten; 8—10.

* **14. Zopfĭa**[9] Rabenh. Perithecien niedergedrückt kugelig, schwarz, spärlich behaart; Sporenschläuche rundlich, 4—8sporig; Sporen zweizellig, schwarzbraun, ohne Anhängsel. **Z. rhizophĭla**[10] Rabenh. Perithecien $1/4$ mm. Auf trockenen Wurzeln von *Asparăgus*, sehr selten.

* **15. Zopfiĕlla**[11] Winter. Wie vorige Gattung, aber die Sporenschläuche 4sporig; Sporen 2zellig, mit kurzem Anhängsel. 3 selten auf Mist und faulem Holze wachsende Arten.

♀ **16. Dimerospor ĭum**[2] Fuckel. Perithecien kugelig, ohne Anhängsel, kahl; Sporenschläuche eifg, mit 8 länglich-keilförmigen, ungleich 2zelligen Sporen. Auf grünen Blättern schmarotzende, den wärmeren Gegenden angehörige Pilze. **D. pulchrum**[12] Sacc. (*Apiospor ĭum*[13] *p.* Sacc.). Perithecien auf schwarzbraunem die Blätter dicht überziehenden Mycelium. Auf *Ligūstrum vulgāre* in Italien und der Schweiz.

* **17. Anixĭa**[14] Hoffm. Perithecien halbkugelig, ohne Anhängsel, kahl, zerbrechlich, endlich im oberen Theile zerfallend, auf einem braunen faserigen Mycelium, ohne Mündung, erfüllt mit einer verworrenen Masse von der Basis gegen die Peripherie strahlig gerichteter Paraphysen und cylindrischer Sporenschläuche mit je 8 einzelligen, kugeligen, einreihig liegenden gelben Sporen. **A. truncigĕna**[15] Hoffm. Perithecien über 1 mm, außen braun, innen schwefelgelb. Gesellig auf alter Rinde und Holz, stellenweise; 3—5.

♀* **18. Thielavĭa**[16] Zopf. Perithecien kugelig, kahl, ohne Anhängsel, Sporenschläuche eiförmig, 8sporig; Sporen einzellig, braun; Paraphysen fehlen; Mycelium parasitisch an Wurzeln, mit zweierlei Conidienträgern. **Th. basicŏla**[17] Zopf. Perithecien nur $0{,}08$ – $0{,}13$ mm, schwarz; Mycelium mit zweierlei Conidienträgern; braune kettenförmig auf keulenförmigen Myceläften abgeschnürte Sporen und cylindrische farblose Sporen, welche in kurzen Seitenästen des Mycels endogen entstehen. Auf Wurzeln von *Senecĭo elĕgans*, welche das Mycel durchwuchert und tödtet; sehr selten, im Berliner botanischen Garten.

* **19. Eurotĭum**[18] Link. (Fig. 96.). Perithecien kugelig, kahl, krustig hart, ohne Anhängsel, auf einem hellgefärbten faserigen Mycelium, entweder ohne Unterbrechung reifend oder vor der Reife in eine Ruhezustand (Sclerotium §. 171.) übergehend, anfangs mit einem rundzelligen Füllgewebe erfüllt, welches von den später sich entwickelnden zahlreichen kleinen, rundlichen Sporenschläuchen verdrängt wird, die sich zuletzt selbst auflösen, so daß nur die Sporen im Perithecium übrig bleiben; Sporen rundlich linsenförmig, einzellig, farblos,

1) Ehrenpreis (§. 663.). 2) zusammengesetzt aus δίς doppelt, μερός Theil und σπορά Spore. 3) verächtlich, unansehnlich. 4) ☞ Seite 320, Note 16. 5) ☞ Seite 343, Note 7. 6) ☞ Seite 356, Note 12. 7) zusammengesetzt aus κεφαλή Kopf und θήκη Behälter, Sporenschlauch; wegen der Stellung der Sporenschläuche. 8) schwefelgelb. 9) Zopf ☞ liter. Nachw. 10) Wurzeln (ῥίζα) liebend (φίλος). 11) Diminutiv von Zopfĭa (Note 9.). 12) schön. 13) ☞ Seite 359, Note 8. 14) zusammengesetzt aus ἀ nicht, ohne und ἰξός eigentlich Mistel, dann Mistelbeere, Vogelleim, überhaupt Schleim. 15) an Stämmen (truncus) erzeugt (gignĕre). 16) von Zopf benannt zu Ehren des um die schlesische Botanik verdienten Dr. F. von Thielau. 17) den untern Theil (basis) der Pflanze bewohnend (colĕre). 18) abgeleitet von εὐρώς Schimmel.

§. 967.

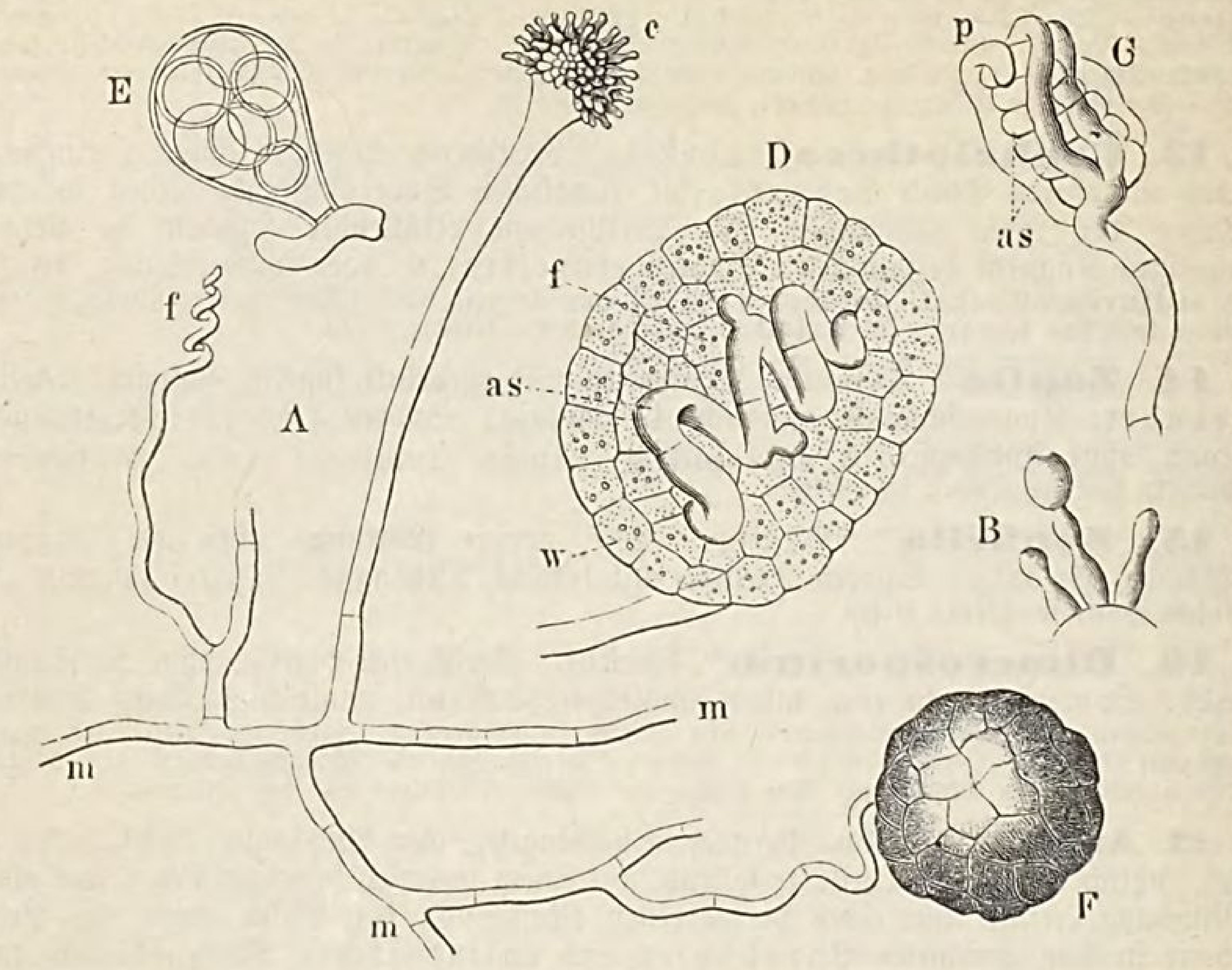


Fig 96.

Eurotīum herbariōrum.

A Stück eines Myceliums m m m, mit einem Conidienträger c (Aspergīllus glaucus), und einem jungen Perithecium F; bei f auf einem besonderen Mycelzweige ein am Ende schraubig gewundener Faden, die erste Anlage des Ascogoniums darstellend. 190 fach vergrößert.

B Ein Stück des kolbenförmigen Endes des Conidienträgers mit einigen Basidien, die Sporenabschnürung zeigend. 250 fach vergrößert.

C Das schraubig-gewundene Ascogon as, von aufwärts gerichteten Fäden, den Pollinodien p, umwachsen. 250 fach vergrößert.

D Ein junges Perithecium in optischem Längsschnitte; as das Ascogon; aus den umhüllenden Fäden sind die zukünftige Wand w und das Füllgewebe f geworden, in welches hinein von dem Ascogon die ascibildenden Hyphen zu sprossen beginnen. Vergrößerung ebenso.

E Ein Ascus mit Sporen. 600 fach vergrößert. Nach de Bary.

meist zu 8 in den Schläuchen. de Bary und Brefeld ermittelten die geschlechtlichen Befruchtungsvorgänge bei der Erzeugung der Perithecien (☞ §. 173.). Das Mycelium trägt Conidienträger, welche die gewöhnlichen Schimmelpilze darstellen und oft allein, ohne die Perithecien auftreten.

A. Perithecien ohne Unterbrechung reifend, nicht zu Sclerotien werdend; Conidienträger in der Form des *Aspergīllus* (§. 973.). **Eurotīum herbariōrum**[1] Link (*E. Aspergīllus*[2] *glaucus*[3] de By.). Perithecien $0{,}075 - 0{,}090$ mm, gold-

1) Kräutersammlung. 2) ☞ §. 973. 3) bläulichgrün.

gelb, auf grauweißem oder rothgelbem Mycelium; letzteres entwickelt häufig nur die Conidienträger, welche de Bary in dem häufigen Schimmelpilze *Aspergĭllus glaucus* Link (☞ §. 973.) erkannt hat. Als hell- oder goldgelber Ueberzug auf faulenden Kräutern, Fruchtsäften 2c., nicht selten; das ganze Jahr.

B. Perithecien vor der Reife in einen Ruhezustand (Sclerotium §. 171.) übergehend und dann meist erst nach einer längeren Zeit die Sporen entwickelnd.

a. Conidienträger in der Form von *Aspergĭllus* (§. 973.). **E. nigrum**[1] de By. Sclerotien 0,5—1,5 mm, braungelb; die Conidienträger sind *Sterigmatocystis antacustĭca* Cramer (§. 973.). Auf verschiedenen faulenden Substanzen. — **E. Aspergillus**[2] **flavus**[3] de Bary. Sclerotien 0,7 mm, schwarz; die Conidienträger sind *Aspergĭllus flavus* Bref. (§. 973.). Auf faulenden Substanzen.

b. Conidienträger in der Form von *Penicillĭum* (§. 973.). **E. Penicillium**[4] **glaucum**[5]. Sclerotien 0,16—0,87 mm, gelblich, mit unebener Oberfläche, nur bei Luftabschluß an dem Mycelium sich entwickelnd, welches gewöhnlich nur Conidienträger, nämlich den gemeinsten Schimmelpilz *Penicillĭum glaucum* (§. 973.) trägt. Auf den verschiedensten faulenden Substanzen, besonders auf Brot, Käse, Früchten 2c.

* **20. Magnusĭa**[6] Sacc. Perithecien rundlich, elliptisch oder dreieckig, an den Ecken mit einem Büschel langer borstenförmiger, am Ende schneckenförmig gerollter Borsten; Sporenschläuche birnförmig, 8sporig; Sporen einzellig, braun; Paraphysen fehlen. **M. nitĭda**[7] Sacc. Auf Kiefernholz, auch auf Mist von Kaninchen u. s. w.

?* **21. Apiosporĭum**[8] Kze. **Birnspore.** Perithecien sehr klein punktförmig, mit bloßem Auge kaum erkennbar, lebenden Pflanzenblättern oberflächlich fest aufgewachsen, flach, kugelig oder länglich, von einem schwarzbraunen, filzigen, Conidien (= *Torŭla* §. 973.) tragenden Mycelium umgeben, heerdenweis, aber nicht zusammengewachsen, kohlig, hart; meist nur mit einem einzigen, kugeligen Sporenschlauche, welcher 8 bis viele kugelige oder eiförmige, farblose, einzellige Sporen enthält. Schmarotzerpilze, welche als rußschwarze, feinfädige Ueberzüge an Blättern, Aestchen und auf der Rinde mancher Kräuter und Sträucher erscheinen und bei starkem Auftreten den grünen Theilen schädlich werden können; 14 deutsche Arten. **A. pinophĭlum**[9] Fuckel. Perithecien punktförmig, flach oder konvex, kreisrund, schwarz; Mycelium reichlich mit Conidien (= *Torŭla pinophĭla* Chev.). Zweige und Blätter der Edeltanne mit tief schwarzem Ueberzuge oft gänzlich bedeckend, nicht selten; 8—10. — **A. ulmi**[10] Fuckel. Perithecien sehr klein, flach, bisweilen zusammenfließend, schwarz-braun; häufig Conidien (= *Torŭla ulmicŏla* Rabenh.). An lebenden Aestchen der Ulmen, stellenweis; 8—10. — **A. salĭcis**[11] Kze. Perithecien kugelig oder länglich-rund, sehr hart, schwarz. An Weidenrinde, stellenweis; 3—5. — **A. mali**[12] Wallr. Perithecien kugelig, braun. Dunkel-olivenbraune Flecken an glatter Rinde von Apfelbäumen, nicht selten; das ganze Jahr.

168. Familie. Tuberacĕae[13]. Trüffelpilze (§§. 174 u. 963, 168.). §. 968.

Meist unterirdische knollenförmige Fruchtkörper (Peridien), in welchen die Sporenschläuche sich befinden in einer fleischigen, oft durch lufthaltiges steriles Gewebe oder durch Hohlräume in Kammern getheilten Gewebemasse oder in einem lockeren Geflecht von Hyphen, welches später ganz oder zum Theil sich auflöst (Fig. 97.). Asci meist mehr oder weniger kugelig, seltener cylindrisch. Kein Generationswechsel; Mycelium freifädig, meist im Boden verbreitet. Meist größere, feste, knollenähnliche Pilze, welche unterirdisch oder an der Oberfläche des Bodens, besonders unter Bäumen vorkommen und deren Mycelium mit den Saugwurzeln der Bäume verbunden ist, Mycorhizen (§. 962., Fig. 80.) bildend. Nur wenige sind wirkliche Fäulnisbewohner auf animalischen Ueberresten. Mehrere der unterirdischen sind

---

1) Schwarz. 2) ☞ §. 973. 3) gelb. 4) ☞ §. 973. 5) bläulichgrün. 6) P. Magnus ☞ liter. Nachweiser. 7) glänzend. 8) zusammengesetzt aus ἄπιον Birne und σπορά Spore; wegen der Gestalt derselben. 9) Tannen (pinus) liebend (φίλος). 10) Ulme. 11) Weide. 12) Apfelbaum. 13) von tuber, eigentlich Knolle, dann schon bei Plinius die Trüffel.

§. 968. eßbar; eigentlich giftige giebt es nicht. Sie gehören hauptsächlich den gemäßigten Zonen an und sind wahrscheinlich über alle Erdtheile verbreitet, obgleich wegen ihres verborgenen Vorkommens nur erst die europäischen einigermaßen bekannt sind; man kennt gegen 80 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

I. Fruchtkörper meist unterirdisch, fest und mehr oder weniger fleischig, die dicke, fleischige oder lederartige Peridie hängt mit der ebenfalls fleischigen Innenmasse, in welcher die Sporenschläuche liegen, zusammen, ist nicht deutlich von ihr geschieden und löst sich nie von ihr ab: Tuberĕae.

A. Fruchtkörper inwendig mit leeren lufthaltigen Kammern oder auch von der Oberfläche aus zerklüftet.

- Fruchtkörper von außen tief zerklüftet in unregelmäßigen Windungen, die einzelnen Buckel enthalten kleine Kammern, welche von den meist gruppenweis in die fleischige Innenmasse eingewachsenen und von dieser nicht trennbaren, kugeligen oder cylindrischen Schläuchen gebildet werden .... 1) *Genabĕa* Tul.
- Fruchtkörper ganz, von außen nicht oder schwach zerklüftet;
  - Sporenschläuche cylindrisch, mit einreihig liegenden Sporen;
    - der ganze Fruchtkörper hohl durch eine einzige weite Höhlung, deren Innenwand mit dem Hymenium überzogen ist; Sporen glatt, blaß .... 2) *Hydnocystis* Tul.
    - der Fruchtkörper enthält mehrere labyrinthisch zusammenhängende Kammern, seltener eine einzige Höhlung; die Hohlräume sind durch eine Mündung an der Spitze nach außen geöffnet, die äußere, warzige, dunkele Oberfläche setzt sich auch über alle Wände der Hohlräume fort; in der festen Masse liegen die Schläuche querstehend in einer Reihe; Sporen warzig, farblos .... 3) *Genĕa Vittad.
  - Sporenschläuche kugelig oder länglich-rund; mit ordnungslos liegenden Sporen;
    - Fruchtkörper an der Oberfläche mit Gruben und Furchen, welche sich nach innen als labyrinthisch gewundene Kanäle und Kammern fortsetzen; Sporen dunkel gefärbt;
      - Sporangien ohne Ordnung gleichmäßig in der ganzen Innenmasse nistend, fast rund, kurz gestielt; Sporen mit netzförmig gezeichnetem Episporium .... 4) *Hydnobolītes* Tul.
      - Sporangien reihenweis um die Kammern geordnet, lang gestielt, länglich-rund; Sporen mit dickem warzenförmigen Episporium .... 5) **Hydnotrўa* Berk. et Br.
    - Fruchtkörper geschlossen, mit warziger Oberfläche, die innere Masse weich fleischig, blaß, zeitig zerfließend, überall mit kleinen gewundenen Kammern erfüllt; Sporangien in den Wänden derselben, länglich-eiförmig, gestielt; Sporen länglich-rund, glatt, farblos .... 6) *Balsamīa* Vittad.

B. Fruchtkörper nicht mit lufthaltigen Kammern, solid, inwendig nur durch marmorartige oder netzförmige Adern in massive Kammern getheilt. §. 968.

- Mit marmorartigen, feinen, dunkel gefärbten Adern, welche von der Peridie ausgehen und die eigentlichen Kammerwände darstellen, auf denen als stark entwickeltes braunes Gewebe das Hymenium aufsitzt, und mit weißen Adern, welche aus dem zwischen dem Hymenialgewebe befindlichen lufthaltigen Füllgewebe bestehen;
  - Sporenschläuche meist cylindrisch oder länglich;
    - mit dünner, außen mit Fasern bekleideter Peridie, das Innere weißlich, saftlos, fast faserig; Sporenschläuche cylindrisch, mit 8 einreihig liegenden, kugeligen, glatten, farblosen Sporen .... 9) *Stephensīa* Tul.
    - mit dicker, fleischiger, außen warziger Peridie und wurzelartiger Basis, das Innere weich fleischig; Sporenschläuche länglich, mit 8 ordnungslos liegenden, kugeligen, stacheligen, warzigen oder netzförmig gezeichneten, gefärbten Sporen .... 8) **Pachyphloēus* Tul.
  - Peridie dick oder dünn, warzig oder glatt, das Innere fleischig-saftig, Sporenschläuche rund oder eirund, mit 1—8, meist 4 ordnungslos liegenden, kugeligen oder elliptischen, stacheligen oder netzförmig gezeichneten, gefärbten Sporen .... 7) **Tuber* Mich.
- Nur mit einerlei, nämlich weißlichen, netzig anastomosirenden und meist gefärbte Inseln umschließenden Adern;
  - Sporen glatt und farblos zu 6—8 in den Schläuchen, Peridien schwarz, trocken, korkig, warzig, das Innere saftlos, weich korkartig, weißlich .... 10) *Picōa* Vittad.
  - Sporen reif warzig oder stachelig und mehr oder weniger gefärbt, zu 8 in den Schläuchen;
    - Peridien glatt, kahl, das Innere fleischig, im Reifezustand zäh, die feinen dunkeln Adern des Hymeniums, in welchem die länglich eiförmigen, langgestielten Sporenschläuche in einer Reihe stehen, umgeben farblose Inseln; Sporen warzig .... 11) **Choiromȳces* Vittad.
    - Peridien glatt, das Innere fleischig, durch weißliche aus luftführendem, sterilem Gewebe bestehende Adern in saftig weiche, gefärbte, rundliche Inseln getheilt, in welchen die elliptischen oder kugeligen Sporenschläuche in großer Zahl ordnungslos nisten; Sporen stachelig, blaß gefärbt .... 12) *Terfezīa* Tul.
  - Sporen netzförmig gezeichnet, blaßgelb, zu 3—4 in den länglich nierenförmigen Schläuchen; Peridie filzig, das Innere weich fleischig, saftig, durch blasse sterile Adern in rosenrothe rundliche Inseln getheilt, in welchen die Schläuche ordnungslos zerstreut sind .... 13) *Delastrīa* Tul.

C. Fruchtkörper knollig, oft hohl und hauptsächlich auf der Oberfläche mit den Sporenschläuchen bekleidet; Sporen zu 5—8 in den Schläuchen, kugelig, warzig, bräunlich .... 14) **Sphaerosōma* Klotsch.

II. Fruchtkörper meist unterirdisch, Peridie dick und hart oder dünn, ringsum geschlossen und bleibend, das Innere besteht im reifen Zustande nur aus den losen Sporen, bisweilen mit eingestreuten Fasern (Capillitium), indem die Sporenschläuche und die sie tragenden Zellen bei der Reife verschwinden: Elaphomycēī.

- Peridie dick, hart holzig oder korkartig, reif im Innern von der dunkeln Sporenmasse erfüllt, welche von dem hellen spinnewebartigen Capillitium aderig durchzogen ist .... 15) **Elaphomȳces* Nees ab Es.
- Peridie dick, krustig, zerbrechlich, das Innere hohl, auf der Innenwand der Peridie befinden sich die kleinen, dunkelen, kugeligen Sporen ... 16) **Cenocōccum* Fr.
- Peridie dünn, flockig faserig, das Innere gleichfg gelblich oder braun, krümelig, aus Fasern und runden Sporenschläuchen gemengt .... 17) **Endogōne* Link.

III. Fruchtkörper über der Erde, gestielt oder sitzend, mit dünner, zuletzt kleiig zerfallender Peridie und einer blassen Sporenmasse, welche aus den zsgeballten losen Sporen besteht, indem die kugeligen Schläuche und die sie tragenden Fasern vor der Reife sich auflösen: Onygenēī .... 18) **Onygēna* Pers.

§. 968. **I. *Tubereae*** [1]. Fruchtkörper meist unterirdisch, fest und mehr oder weniger fleischig, die dicke, fleischige oder lederartige Peridie hängt mit der ebenfalls fleischigen Innenmasse, in welcher die Sporenschläuche liegen, zusammen, ist nicht deutlich von ihr geschieden und löst sich nie von ihr ab.

1. Genabēa [2] Tul. Fruchtkörper von außen tief zerklüftet in unregelmäßigen Windungen, die einzelnen Buckel enthalten kleine Kammern, welche von den meist gruppenweis in die fleischige Innenmasse eingewachsenen und von dieser nicht trennbaren kugeligen oder cylindrischen Schläuchen gebildet werden; Sporen glatt, dunkel, eiförmig, zu 4—6 oder wenigeren in den Schläuchen. **G. fragĭlis** [3] Tul. Haselnußgroß, unregelmäßig kugelig, schwarz, dicht, aber zerbrechlich. Unterirdisch in begrastem, schattigem Boden bei Orleans; 10.

2. Hydnocȳstis [4] Tul. Fruchtkörper nicht zerklüftet, durch eine einzige weite Höhlung hohl, deren Innenwand mit dem weißlichen Hymenium überzogen ist; Sporenschläuche cylindrisch; Sporen glatt, blaß, einreihig zu 8 in den Schläuchen. Haselnußgroße und größere, unregelmäßig kugelige, sackartig hohle, elastische, gelbe oder braungelbe, schwach riechende Trüffeln, welche unter Pistacien und Pinien in der Erde wachsen; 2 Arten im südlichen Frankreich.

* **3. Genēa** [5] Vittad. (*Hydnocarȳon* [6] Wallr.). **Trüffelnuß.** Fruchtkörper nicht zerklüftet, enthält mehrere labyrinthisch zusammenhängende Kammern, seltener eine einzige Höhlung, die Hohlräume sind durch eine Mündung an der Spitze nach außen geöffnet; die äußere, warzige, dunkele Oberfläche setzt sich auch über alle Wände der Hohlräume fort; in der festen Masse liegen die Schläuche querstehend in einer Reihe; Sporen warzig, farblos, einreihig zu 8 in den cylindrischen Schläuchen. Fleischige, feste, erbsen- bis nußgroße, kugelige, bisweilen faltig grubige, schwarze oder braune, an der Basis oft mit einem wurzelartigen Schopf von Myceliumfasern versehene Trüffeln von starkem widrigen Geruche, welche in Mittel- und Südeuropa unter Eichen, Kastanien und Hainbuchen wachsen. Die Arten sind noch durchaus ungenügend unterschieden. **G. verrucōsa** [7] Vittad. Unregelmäßig vielgestaltig, gefurcht und höckerig, schwarz, mit weißlichem Fleisch, warzig, an der Basis mit kurzem, braunem Myceliumschopf. Einzeln in thonigem unbebauten Boden, besonders unter Eichen und Kastanien in der Lombardei, in verschiedenen Gegenden Frankreichs und in England; 3—10. — Eine mehr runde, von der vorigen vielleicht kaum specifisch verschiedene Form **G. Klotschĭi** [8] Berk. et Br. (*Hydnocarȳon* [6] *fragrans* [9] Wallr.), ist von Wallroth um Straußberg in Thüringen gesammelt, von mir bei Alfeld in Hannover gefunden worden; kommt auch in England vor.

4. Hydnobolītes [10] Tul. Fruchtkörper nicht zerklüftet, aber an der Oberfläche mit Gruben und Furchen, welche sich nach innen als labyrinthisch gewundene Kanäle und Kammern fortsetzen; Sporangien ohne Ordnung gleichmäßig in der ganzen Innenmasse nistend, fast rund, kurz gestielt; Sporen ordnungslos zu 8 in den Schläuchen, mit netzförmig gezeichnetem Episporium, dunkelgefärbt. **H. cerebrifōrmis** [11] Tul. (*Oogăster* [12] *c.* Corda). Haselnußgroß, kugelig, mit wurzelartiger Basis, fleischig fest, weißlich und fein behaart, später gelblich und kahl, innen weißlich gelblich, schwach riechend. Zwischen Moos und abgefallenen Blättern an der Erde in schattigen Wäldern, in verschiedenen Gegenden Frankreichs und Englands.

* **5. Hydnotrĭa** [13] Berk. et. Br. Wie vorige Gattung, aber die Sporangien reihenweis um die Kammern geordnet, langgestielt, länglichrund; Sporen mit dick warzenfgem Episporium. **H. Tulasnĕi** [14] Berk. et Br. (*Hydnobolītes* [10] *T.* Berk.; *Rhizopōgon* [15] *T.* Corda). 2,5 cm, kugelig oder niedergedrückt kugelig, braun,

---

1) ☞ Seite 359, Note 13. 2) von Tulasne nach dem alten Namen des Fundortes Genabum, des heutigen Orleans, gebildetes Wort. 3) zerbrechlich. 4) zusammengesetzt aus ὕδνον Schwamm, Trüffel und κύστις Blase; wegen der Höhlung. 5) von Vittadini benannt zu Ehren des Dr. Joseph Gené, Professors der Zoologie zu Turin, welcher über Reptilien Sardiniens (Turin 1839) schrieb. 6) zusammengesetzt aus ὕδνον Schwamm, Trüffel und κάρυον Nuß. 7) mit Warzen (verrūca) versehen. 8) J. F. Klotzsch ☞ liter. Nachweiser. 7) starkriechend. 10) zusammengesetzt aus ὕδνον Schwamm, Trüffel und βωλίτης ein eßbarer Pilz (bolētus §. 977.). 11) gehirn (cerĕbrum) -förmig (forma). 12) zusammengesetzt aus ᾠόν Ei und γαστήρ Bauch. 13) abgeleitet von ὕδνον Schwamm, Trüffel. 14) L. R. und C. Tulasne ☞ liter. Nachw. 15) ☞ Seite 365, Note 2.

innen rothbraun, schwach riechend. In Sandboden in England, sehr selten in Westpreußen bei Danzig; 8. — **H. carnĕa**[1] Corda. In Schlesien. §. 968.

6. Balsamĭa[2] Vittad. Fruchtkörper nicht zerklüftet, vollkommen geschlossen, mit warziger Oberfläche, die innere Masse weich fleischig, blaß, zeitig zerfließend, überall mit kleinen gewundenen Kammern erfüllt; Sporangien in den Wänden derselben, länglich-eiförmig, gestielt; Sporen länglichrund, glatt, farblos, zu 8 ordnungslos in den Schläuchen. Kugelige, erbsen- bis nußgroße, nicht mit wurzelartiger Basis versehene, im reifen Zustande stark riechende und inwendig in einen blaßbraunen Brei zerfließende, oft mit echten Trüffeln vorkommende unterirdische Pilze; 4 meist seltene Arten im mittleren und südlichen Europa. **B. vulgāris**[3] Vittad. Regelmäßig kugelig oder buckelig uneben, von der Größe einer welschen Nuß bis eines kleinen Apfels, rostroth, mit sehr kleinen, leicht trennbaren Wärzchen, innen anfangs weißlich, trocken, später saftig, schmutziggelb, von sehr starkem, fast widrigem Geruch. In der Nähe von Eichen, Weiden und Pappeln, in der Lombardei nicht selten, wo sie „Rossette" genannt wird, desgleichen in den Trüffelgebieten von Poitiers, wo sie „truffe blanche", „truffe rouge" heißt, um Paris und in andern Gegenden Frankreichs; 12—2. Sie ist eßbar, aber geringer als die echten Trüffeln und wird weniger gebraucht, da sie Leibschneiden und Durchfall erregen soll.

* **7. Tuber**[4] Mich. **Trüffel** (Fig. 97.). Fruchtkörper fleischig-saftig, solid, inwendig nur durch marmorartige, feine dunkelgefärbte Adern, welche

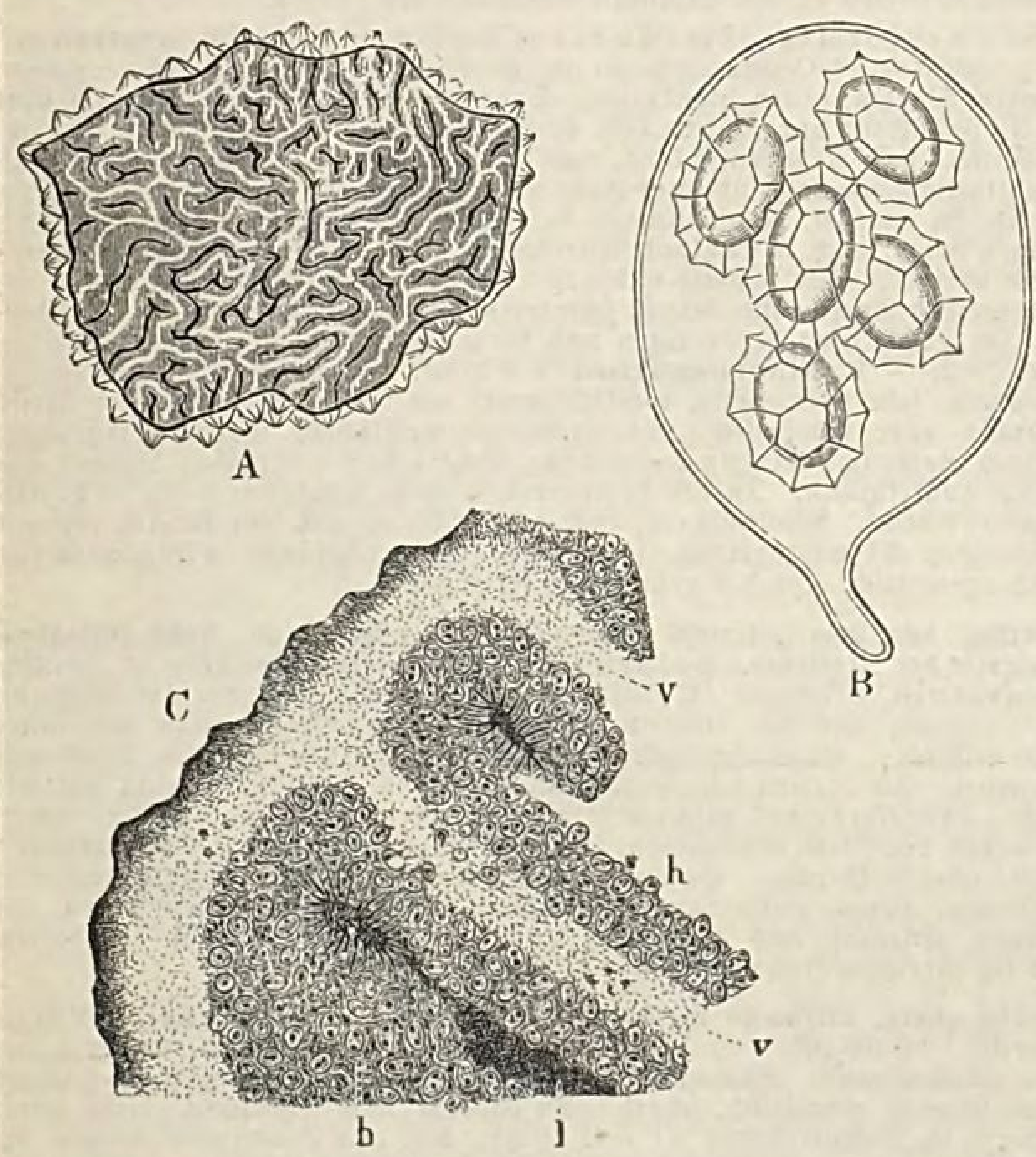


Fig. 97.
A Die **eßbare Trüffel** (Tuber mesenterĭcum Vittad.) im Durchschnitte; die dunklen Adern stellen die Kammerwände, die weißen das lufthaltige Füllgewebe, die dunkle Grundmasse das fructificirende Gewebe dar.
B Ein reifer Sporenschlauch desselben Pilzes mit den ausgebildeten Sporen im Innern; stark vergrößert, nach Corda.
C Die **rothe Trüffel** (T. rufum); Stück eines Durchschnittes, 15mal vergrößert, im durchfallenden Lichte gesehen, wo die Kammerwände v hell, das Füll-Gewebe l schwarz erscheint; h das fructificirende Gewebe. Nach Tulasne.

von der Peridie ausgehen, in massive gewundene Kammern getheilt, welche mit dem stark entwickelten braunen Hymenialgewebe erfüllt sind, zwischen welchem noch das lufthaltige Füllgewebe als weiße Adern befindlich ist.

---

1) Fleischfarbig (caro Fleisch). 2) benannt zu Ehren Giuseppe Gabriel Balsamo's, Professors zu Mailand, welcher über italienische Pflanzen, mit de Notaris eine Synopsis der Mailänder Moose (Mailand 1838) schrieb. 3) gemein. 4) eigentlich Knolle, dann schon bei Plinius die Trüffel.

§. 968. **Peridie dick oder dünn, warzig oder glatt; Sporangien rund oder eirund, mit 1—8, meist 4, ordnungslos liegenden, kugeligen oder elliptischen, stacheligen oder netzförmig gezeichneten, gefärbten Sporen.** Sämmtlich unterirdisch wachsende, nicht mit wurzelartiger Basis versehene, jung hell, reif außen und innen schwarz oder braun gefärbte, innen marmorirte, auch im reifen Zustande fest bleibende und langsam verwesende, durch ihr feines Aroma ausgezeichnete, meist eßbare Trüffeln (§. 328,7.), die in etwa 20 Arten in den gemäßigten Ländern Europas, besonders in Frankreich und Italien, auch in Deutschland und England vorkommen, im höheren Norden aber fehlen; auch in Asien, Afrika und Nordamerika ist ihr Vorkommen erwiesen.

I. Peridie mehr oder weniger warzig rauh.

A. Peridie fleischig, mit dem saftigen, nicht erhärtenden Innern zusammenhängend. Echte Trüffeln.

1) Sporen mit stacheligem Episporium. **Tuber**[1] **brumāle**[2] Vittad. (*Oogāster*[3] *brumālis*[2] Corda). Nuß- bis faustgroß und bisweilen bis 2 Pfund schwer, mehr oder weniger kugelig, schwarz, mit polygonalen Warzen, innen schwärzlich-aschgrau, mit weißen Adern marmorirt; Sporenschläuche zahlreich, 4—6 sporig; Geruch stark, angenehm. Sehr häufig in den Trüffelgegenden Frankreichs und Italiens; 11—2. — ***T. melanospŏrum**[4] Vittad. (*T. cibarĭum*[5] Pers.; *Lycopĕrdon*[6] *tuber*[1] L.; *Oogāster*[3] *melanospŏrus*[4] Corda). Wie voriges, aber röthlich-schwarz, die polygonalen Warzen mit röthlichen Flecken, das Innere röthlich- oder violett-schwarz, mit weißen, zuletzt röthlichen Adern. In Frankreich (Perigord-Trüffel) und Italien, wie vorige Art, mit welcher diese oft verwechselt wurde; in Süddeutschland selten in den badischen Rheinwäldern; 11—2.

2) Sporen mit netzförmig gezeichnetem Episporium. ***T. aestīvum**[7] Vittad. (*T. bohemĭcum*[8] Corda). 2—6 cm, unregelmäßig kugelig, schwarzbraun, mit sehr großen Warzen, innen blaßbraun; Sporen elliptisch, braun; Geruch stark, angenehm. In Frankreich und Italien sehr häufig, sowie die eigentliche deutsche Trüffel in Mittel- und Norddeutschland, und zwar in Baden, Rheingau, Hessen (um Kassel auf Wilhelmshöhe &c.), südliches Hannover, Thüringen, Wipperthal bei Bernburg, Lödderitz im Elbthal, Nonnenkämpe bei Kulm a. d. Weichsel, geht nördlicher als die vorigen Arten, auch in England stellenweise; 7—2. — ***T. mesenterĭcum**[9] Vittad. Wie voriges, aber schwarz und das dunkler braune Fleisch mit vielen eng gewundenen weißen Adern und feinen schwarzen Linien marmorirt; an der Basis oft gehöhlt. In Begleitung des vorigen und kaum scharf von ihm zu unterscheiden, ebendaselbst; 7—2. — **T. macrospŏrum**[10] Vittad. Haselnuß- bis wallnußgroß, rundlich, höckerig, sehr kleinwarzig, röthlichschwarz mit rostfarbenen Flecken; Fleisch zuletzt rothbraun oder schwärzlich, mit zerstreuten weißlichen, später blaßbraunen Adern; Geruch stark zwiebelartig aromatisch; Schläuche 1—3 sporig; Sporen sehr groß, elliptisch, dunkelbraun. In der Lombardei, auch in England; 8—2. — **T. oligospŏrum**[11] Vittad. Wallnußgroß, rundlich, höckerig, mit sehr kleinen röthlich-schwarzen Warzen, Adern zahlreich, sehr klein, Sporenschläuche wenige; Geruch eigenthümlich aromatisch. In der Lombardei, seltener; 8—2.

B. Peridie lederartig, von dem saftlosen, harten Inneren abgegrenzt. Nicht genießbar; Trifole di legno der Italiener, Holztrüffeln oder **falsche Trüffeln** in Deutschland. ***T. excavātum**[12] Vittad. (*T. fuscum*[13] Corda). Kugelig oder unförmig, bis wallnußgroß, ockerbraun, mit sehr kleinen oft undeutlichen Warzen, meist von unten gehöhlt, innen gelblich. Sporenschläuche 2—4 sporig; Sporen elliptisch, gelbbraun, netzförmig gezeichnet. In Italien und Frankreich häufig, in Deutschland nicht selten in den hannoverschen Trüffelgegenden zusammen mit der echten Trüffel und von ähnlichem Geruche, aber wegen der Härte unbrauchbar; auch in England; 11—2. — ***T. rufum**[14] Pico (*Oogāster*[3] *rufus*[14] Corda). Haselnuß- bis wallnußgroß, kugelig, fast glatt oder warzig, dunkelbraun, innen rothbraun, mit vielen weißen und dunklen Adern. In Italien, Frankreich, England und Dänemark, auch in Süddeutschland in den Rheingegenden sowie im südlichen Hannover; 11—2.

II. Peridie vollständig glatt, anfangs weiß, später braun. ***T. Borchĭi**[15] Vittad. (*T. gallĭcum*[16] Corda). Haselnuß- bis wallnußgroß, kugelig, innen weich, wässerig, anfangs weiß, später röthlichbraun; Sporenschläuche 1—3 sporig; Sporen netzfg gezeichnet, gelbbraun. Geruch schwach aromatisch, scharf. In Italien und Frankreich; sehr selten in Deutschland (Conitz in Westpreußen); 11—4. Heißt bei den Lombarden wegen der hellen Farbe Bianchetto, wird zwar gegessen, steht aber in geringem Werthe. — ***T. mag-**

1) ☞ Seite 363, Note 4. 2) zur Wintersonnenwende (bruma) gehörig, im Winter vorkommend. 3) ☞ Seite 362, Note 12. 4) mit schwarzen (μέλας) Sporen (σπορά). 5) zur Speise (cibus) gehörig. 6) ☞ §. 975. 7) im Sommer (aestus) vorkommend. 8) in Böhmen vorkommend. 9) eingeweideartig; wegen der vielen engen Windungen der Adern. 10) mit großen (μακρός) Sporen (σπορά). 11) mit wenigen (ὀλίγος) Sporen (σπορά). 12) ausgehöhlt. 13) braun. 14) rothbraun. 15) Michael Johann Graf von Borch, geb. 1753, † 1811 zu Warkland in Liefland, schrieb über die Trüffeln Piemonts (Mailand 1780). 16) französisch.

nātum[1] Pico (*Rhizopōgon*[2] *m.* Corda). 1,3—10,5 cm, unförmig lappig, durch wurzelartige Basis von allen anderen Arten unterschieden, blaß ockerbraun, innen anfangs weißlich, später gelblich, bräunlich oder röthlich, mit weißen Adern; Geruch sehr stark, knoblauchartig. In Italien häufig, in Süddeutschland selten in den Rheingegenden, nördlich bis Hattenheim am Altrhein; 8—10. Heißt bei den Lombarden Trifola bianca oder Tartufo bianca und wird daselbst häufig gegessen. — ***T. rapacodōrum**[3] Tul. Erbsen- bis haselnußgroß, braun und weißfleckig, innen bräunlichweiß; Sporenschläuche 1—2sporig; Sporen elliptisch, netzig gezeichnet, gelbbraun. Geruch senf- oder rettigartig, 2,5—5 cm unter der Erde; in Frankreich, in Deutschland sehr selten (Hattenheim am Rhein), auch in Dänemark; 7—11 §. 968.

Gewinnung und Benutzung der Trüffeln. Die wegen ihres aromatischen Geruches und Geschmackes als Luxusartikel der feineren Küche schon seit dem Alterthume (ὕδνον bei Theophrast, tuber bei Plinius) berühmten Trüffeln sind hauptsächlich die vier Arten *Tuber brumāle*, *melanospōrum*, *aestīvum* und *mesenterĭcum*. Dieses sind fast die einzigen, welche in Frankreich gesammelt werden (*Truffes*, in der Provence Rabaços). In Piemont und der Lombardei (Tartufi) kommen dazu noch *T. oligospērmum*, *macrospōrum* und *magnātum*, sowie *Choiromȳces meandrifōrmis* (S. 369) hinzu. Letztere findet sich auch in Deutschland, nämlich in Oberschlesien und Böhmen (weiße Trüffel) nicht selten; von jenen echten schwarzen Trüffeln kommt in Deutschland besonders *Tuber aestīvum* und die wenig davon verschiedene *T. mesenterĭcum* zerstreut vor, besonders im Regierungsbezirk Hildesheim, wo sie regelmäßig gesammelt wird. In Algier scheint *Terfezĭa Leōnis* (S. 369), welche die alten Römer als die kostbarste Trüffelart unter dem Namen misy aus Afrika erhielten, allein die europäischen eßbaren Trüffelarten zu vertreten. Die Trüffeln entstehen immer in der Erde, nicht selten so daß sie mit ihrem Scheitel die Erdoberfläche gerade erreichen, noch häufiger aber gänzlich verborgen, jedoch auch kaum tiefer als 5—6 cm. Sie finden sich alljährlich an denselben bestimmten Plätzen, welche darum Trüffelplätze, Truffières, in der Provence Rabassières, in Italien Trifolaje genannt werden. Diese sind mehrere, selbst viele Quadratmeter groß und von einander durch oft längere Strecken, die keine Trüffeln tragen, unterbrochen; doch giebt es auch Wälder mit so reichem Trüffelvorkommen, daß der Boden allenthalben diese Pilze hervorbringt. Eine Hauptbedingung für das Vorkommen der Trüffeln ist Kalkboden; nur solche Böden, welche aus der Verwitterung von Kalkgestein (Muschelkalk oder Plänerkalk) hervorgegangen, sind der Trüffelproduktion fähig. Diese Thatsache ist für die französischen Trüffelgegenden bereits durch die Nachforschungen Tulasnes festgestellt, und übereinstimmend auch bei den gegenwärtig im Königreiche Preußen vorgenommenen Erhebungen über Trüffelvorkommen gefunden worden. In den Trüffelgegenden des südlichen Hannover sind es besonders die auf Kalkboden stehenden Buchenwälder, in deren fruchtbarer schwarzen humusreichen Erde, selbst bei flachgründigem Boden die Trüffel vorkommt, und zwar auf dem wenig von anderen Pflanzen bewachsenen meist von Laub bedeckten Boden des Hochwaldes, aber auch an den Rändern dieser Wälder, selbst auf anstoßendem Wiesen- oder Ackerland, jedoch nur soweit die Wurzeln des benachbarten Waldes ausstreichen. Denn eine nothwendige Bedingung ist die Anwesenheit von Bäumen. Uebereinstimmend behaupten alle Trüffeljäger, sowohl in Frankreich wie bei uns, daß wenn der Waldbestand abgetrieben wird, auch die Trüffeln verschwinden, um erst nach Jahren wieder zu erscheinen, wenn der Boden wieder mit Holz bestanden ist, und zwar soll nicht vor dem 15. bis 20. Jahre des Bestandesalters die Trüffel sich zeigen. Am gewöhnlichsten erzeugen Eichen und Buchen Trüffeln; von den ersteren sind es in Frankreich, besonders in der Provence, außer unseren beiden nordischen Arten am häufigsten *Quercus ilex*, *coccinĕa* und *pubēscens*. In Deutschland ist die Rothbuche der eigentliche Baum für Trüffeln; demnächst auch die Eiche, nur kommt sie weniger in Betracht, weil sie bei uns auf Kalkboden weniger gezogen wird. Aber nach den von Tulasne gesammelten Angaben sollen Trüffeln auch noch unter folgenden Bäumen gefunden worden sein: Hain-

1) Die Magnaten, Großen, Vornehmen. 2) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und πώγων Bart; wegen der wurzelartigen Basis. 3) zusammengesetzt aus rapa Rettig und odor Geruch.

§. 968. buchen, Kastanien, Haselnußsträucher, Birken, Pappeln- und Weidenarten, Platanen, Wallnußbäume, Ulmen, Feigenbäume, Buchsbaum, Weißdorn, *Sorbus aria* und *domestica*. Rosen, Ahorn, Linden, Robinien, Schwarzdorn, Fichten, *Pinus halepēnsis* und *silvēstris*, Wachholder. Aehnlich lauten auch die Angaben in unseren Trüffelgegenden; doch habe ich bei näherer Prüfung gefunden, daß dieselbe vielfach sich zurückführen ließen auf solche Fälle, wo die genannten Holzpflanzen gleichzeitig unter Buchen oder Hainbuchen wuchsen. Es bleiben somit jedenfalls in erster Linie die Cupuliferen als trüffelerzeugende Bäume. Dieser Abhängigkeit des Trüffelvorkommens von lebenden Bäumen hat man verschiedene Erklärungen gegeben. Manche früheren Botaniker sind bereits der Ansicht gewesen, daß die Trüffeln Parasiten seien, welche aus den feinen Wurzelenden der Bäume ihre Nahrung ziehen oder von diesen ähnlich wie die Gallen an den Blättern erzeugt werden. Andere haben darin nur das Bedürfnis der Trüffeln nach einem schattigen Standort erkennen wollen, und wieder andere glauben, daß die Trüffeln gleich vielen anderen Schwämmen nur in der durch das abgefallene Laub und die Zersetzung der abgestorbenen Wurzeltheile bewirkten Düngung des Bodens die Bedingung ihres Vorkommens finden. Tulasne, welcher sich eingehend mit dem Studium des natürlichen Vorkommens der Trüffeln beschäftigt hat, vertrat die letztere Meinung, indem er schon wußte, daß Trüffeln im Umkreise von Bäumen vorkommen, bis wohin zwar die Wurzeln, aber nicht der Schatten derselben reicht. Nun hat aber zuerst Boudier erkannt, daß das Mycelium von *Elaphomȳces* (Nr. 15.) in der That auf den Saugwurzeln der Kiefern, unter denen der Pilz wächst, lebt und organisch mit denselben vereinigt ist, was Reeß nachher bestätigt hat und wodurch der Parasitismus der Trüffelpilze auf Baumwurzeln seine erste Stütze erhielt. Ich habe nun auch für die echten Trüffelpilze diese Verbindung des Pilzmyceliums mit den Wurzeln der Cupuliferen nachgewiesen und durch genauere Untersuchung dieser Verbindung erkannt, daß hier kein gewöhnlicher Parasitismus vorliegt, sondern ein eigenthümlicher Fall von Symbiose, bei welchem zwar der Pilz durch die lebende Baumwurzel beeinflußt, zugleich aber die Wurzel selbst mit Hülfe des Pilzes Nahrung aus dem Boden erhält (Mycorhiza ☞ §. 962.). Aus dieser Lebensgemeinschaft zwischen Pilz und Wurzel erklären sich auch alle oben erwähnten Erfahrungen über die Abhängigkeit des Trüffelvorkommens vom Waldbestande, sowie die Thatsache, daß alle künstlichen Versuche Trüffeln zu kultiviren etwa nach Art des Champignons, welcher keine lebenden Baumwurzeln als Unterlage braucht, fehlschlagen. Da die Trüffeln in dem Filze von feinen Saugwurzeln nisten, die sich am reichlichsten in der oberen humosen Bodenschicht entwickeln und im jungen Zustande durch Myceliumfäden mit diesen Mycorhizen verbunden sind, so erklärt sich auch, daß, wie den Trüffeljägern sehr wohl bekannt ist, jede stärkere Verletzung des Bodens durch Hacken rc., wodurch die feinen Wurzeln zerschnitten werden, die Trüffelentwickelung stört, sowie daß junge Trüffeln, die man mit ausgegraben hat, auch wenn man sie im Boden läßt, sich doch nicht weiter entwickeln sobald sie einmal in ihrer natürlichen Lage alterirt sind. Zeit und Dauer der Trüffelentwickelung richtet sich nach den Jahreszeiten. Bezüglich der französischen Trüffeln giebt Tulasne an, daß Ende Herbst und im Winter im reifen Zustande nur *Tuber brumāle* und *melanospŏrum*, dagegen *Tuber aestīvum* und *mesenterĭcum* nur Ausgang Winters, im Frühlinge und Sommer gefunden werden. Diese beiden letzteren treffe man in den ersten Monaten des Jahres noch unreif, es sei darum schwer ihre Art zu bestimmen und sie werden in der Provence mit dem Collectivnamen Maitrüffeln, *Maïenques, Truffes de mai, Truffes blanches*, bezeichnet. Die nämlichen werden vollständig reif im Monat August, z. B. massenhaft zu Carpentras verkauft. In Deutschland, wo hauptsächlich *Tuber aestīvum* und das wenig verschiedene *Tuber mesenterĭcum* geerntet werden, beginnt die Trüffelzeit etwa Mitte September und dauert den ganzen Herbst und Winter; doch finden sich schon im August die ersten Trüffeln.

Die Trüffeljagd gehört mit zur Jagdberechtigung. Im südlichen Hannover, wo die fruchtbarsten Trüffelfelder sind, wird sie an die Trüffeljäger gegen zum Theil sehr hohe Summen verpachtet; denn die Ausbeute beträgt dort in den besten

Gegenden auf 239 ha Hochwald jährlich bis 60 kg Trüffeln, während sich der Verkaufspreis auf 6—9 *M.* pro Kilogramm stellt. §. 968.

Die Trüffelsuche wird berufsmäßig von besonderen Trüffeljägern (Truffiers, Truffleurs in Poitou, Rabassaïres oder Rabassiers in der Provence) betrieben, weil dazu manche Erfahrungen und Fertigkeiten erforderlich sind. In den hannoverschen Trüffelgegenden giebt es Familien, in denen dieses Geschäft schon seit mehreren Generationen fortgeerbt ist. Die Trüffel wird von abgerichteten Hunden (Trüffelhunden) oder von Schweinen aufgesucht, welche durch ihren Geruch die unter der Erde verborgenen Pilze aufspüren. In der Provence sowie in Poitou bedient man sich ausschließlich des Schweins, in Burgund, Italien und Deutschland des Hundes. Die Schweine gehen aus angeborener Gefräßigkeit den Trüffeln nach um sie zu verzehren, sie erleichtern den Jägern die Mühe des Nachgrabens, was sie mit ihrem kräftigen Rüssel selbst besorgen; aber sie verschlingen sofort ihre Beute, wenn der Führer sie nicht rasch mit dem Knie zurückstößt oder ihnen nicht das Ende eines Stockes rasch in das Maul steckt; durch Verabreichung einiger Eicheln oder Kartoffelstücken entschädigt man das Thier und man soll es dadurch daran gewöhnen können, sich die aufgewühlten Trüffeln nehmen zu lassen. Die Thiere sind schon im Alter von 4—5 Monat dressirbar und bis zum 12. bis 15. Lebensjahre zu verwenden. Die Spürkraft des Hundes ist nicht minder groß und sicher; aber da dieser von Natur weniger dabei interessirt ist, so muß er dazu besonders abgerichtet werden. In Mailand nimmt man dazu Pudel, in Burgund oft Schäferhunde, in Hannover sah ich verschiedene Racen dazu verwendet. Die Mailänder dressiren die Hunde auf folgende Weise. Gleich wenn sie von den alten entwöhnt sind, werden sie mit Milch, worin Trüffelstückchen gekocht sind, gefüttert. Dann gewöhnt man sie erst in der Stube, später im Freien, eine Trüffel aufzuspüren, die man irgendwo gut verborgen, gewöhnlich in eine kleine runde, mit einem Loch durchbohrte, hölzerne Dose eingeschlossen hat, und belohnt sie jedesmal, wenn sie gefunden haben. Sind sie einmal dressirt und suchen auch im Walde eifrig die Trüffeln, so können sie das gewöhnliche Futter der Haushunde erhalten. Hat man erst einen alten gut dressirten Hund, so lernen die jungen unter seiner Anleitung im Walde leicht. Es ist sehr unterhaltend, zu sehen, wie ein Trüffelhund eifrig suchend, gleich einem Jagdhunde, den Boden überall beschnuppert und durch Unruhigwerden oder Anschlagen seinen Fund verräth; man eilt dann herbei, gräbt die Trüffeln aus, und belohnt wohl auch den Hund. Aeltere Hunde kann man auch noch abrichten, wenn man sie hungern läßt, und eine Zeit lang mit Milch, in welcher Trüffeln gekocht sind, oder mit Brot, das mit Butter und Trüffelschalen gekocht ist, füttert, und sie so nach und nach gewöhnt, die Trüffel zu suchen. Beim Aufsuchen der Maitrüffeln in Frankreich sollen sich wegen des schwachen Geruches derselben Schweine oder Hunde nicht mit demselben Vortheil verwenden lassen. Dasselbe gilt auch bei uns von den zuerst im August erscheinenden sogenannten Sommertrüffeln, während erst von Mitte September an die Trüffel, dann Wintertrüffel genannt, ihren Geruch erlangt. Die Trüffel erreicht nämlich zwar ihre volle Größe und schwarze Rinde sehr schnell, um dann erst einige Zeit in der Erde zu ruhen, während welcher ihre Sporen allmählich reifen und zugleich der aromatische Geruch sich ausbildet. In dieser Zeit erkennen die Trüffeljäger die Stellen, wo Trüffeln liegen, an kleinen Rissen im Boden, welche die nicht tief unter der Oberfläche befindlichen veranlassen, und gerade die Sommertrüffeln pflegen nahe der Bodenoberfläche sich zu bilden. Das Auge erlangt rasch die Fähigkeit diese kleinen Anzeichen zu unterscheiden; die Trüffelsucher in Poitou nennen dies die Jagd à la marque. Im Alterthume wußte man die Trüffeln überhaupt nur auf diese Weise, zugleich unter Berücksichtigung der allgemeinen Beschaffenheit des Bodens und der auf demselben wachsenden Pflanzen zu finden. Die Jagd mittelst Thieren ist viel späteren Ursprungs und hat wahrscheinlich in Italien begonnen. Der vermuthlich älteste Schriftsteller, welcher derselben erwähnt, ist Platina († 1481). Anfang des 18. Jahrhunderts kamen die ersten dressirten Trüffelhunde aus Italien nach Deutschland. Nachdem ein Schäferhund in der Umgebung von Sedlitz bei Dresden im Oktober 1719 Trüffeln entdeckt hatte,

§. 968. ließ der sächsische König von Polen, August II., um 1720 aus Italien 10 dressirte Trüffelhunde für je 100 Thlr. kommen; in Sachsen sah man die ersten 1724, welche der Graf Wackerbart angekauft hatte. In Württemberg ließ zuerst der Geheimerath v. Forstner Trüffeln durch dressirte Hunde suchen, welche der Turiner Hof Mitte des vorigen Jahrhunderts der jungen Kronprinzessin von Württemberg zum Geschenk gemacht hatte. Während der Trüffelernte, welche bei uns vom September bis Februar dauert, begeht der Jäger die Trüffelwälder so oft als offenes Wetter herrscht und bringt seine Ausbeute sogleich auf den nächsten Markt. Diese Winterträffeln bilden fast allein den Gegenstand des Handels und werden zum größten Theil nach Lyon, Paris und nach dem Norden Europas ausgeführt. Zu dem Zwecke werden sie gewaschen oder abgebürstet und frisch versendet oder in Wein gekocht und dann in Oel eingemacht Die provençalischen Kaufleute unterscheiden Truffes caïettes, d. s. die unvollständig reifen Winterträffeln, und Truffes nègres, d. s. dieselben im vollständig reifen Zustande, die als die besten geschätzt werden. Die französischen Maitrüffeln sind seltener im Handel, meist in Stücke zerschnitten und getrocknet. Der französische Trüffelhandel datirt seit 1770 und erstreckt sich gegenwärtig fast über ganz Mittel- und Südfrankreich; am productivsten sind die Provence, besonders das Departement Vaucluse, mit dem Centralorte Carpentras, ferner die Dauphiné, die Sevennen, Vivarais, der Jura, Poitou und Tourain. 1873 wurden in Frankreich 3 Mill. Pfund Trüffeln geerntet und davon für 16 Mill. Franken verkauft; einige Departements liefern bis 200 000 Pfund. Man hat auch Versuche mit regelmäßiger Trüffelkultur gemacht. Die Vorschrift, ein Compost aus fruchtbarer Erde, trockenen Blättern oder Sägespänen zu bereiten, zu begießen und vollständig reife Trüffeln, ganz oder in Stücke zerschnitten hineinzulegen, hat sich aus den oben angeführten Gründen nicht bewährt. Wohl aber sollen die Anbauversuche eines Trüffeljägers zu Carpentras mit Erfolg gekrönt gewesen sein, welcher wüste Ländereien von einer den natürlichen Trüffelplätzen entsprechenden Bodenbeschaffenheit, nämlich von lockerem, trockenem, kalkhaltigem Boden einfach mit Eicheln aus Wäldern besäete, in welchen Trüffeln wuchsen und nach 6—7 Jahren bereits eine reiche Ernte machte. Dagegen ist jedoch zu bemerken, daß in den Trüffelgegenden, sobald Ländereien mit für Trüffeln geeignetem Boden aufgeforstet werden, die Trüffel ohne dies zu erscheinen pflegt, sobald der Bestand ein 15—20jähriges Alter erreicht hat.

Zu den natürlichen Feinden der Trüffeln gehört das Schwarzwild, welches durch Aufwühlen und Verzehren der Trüffeln schadet, ebenso Dachse, Mäuse, Eichhörnchen und unter den Insekten mehrere Fliegen, wie *Helomӯza gigantēa* Mg., *pallĭda* Mg., *ustulāta* Mg., und ein Käfer *Anisotōma cinnamomēa* Pz.

Die Trüffel theilt mit den übrigen eßbaren Schwämmen die große Nahrhaftigkeit und ist überdies als ein Aphrodisiăcum schon seit dem Alterthume bekannt. Man genießt sie entweder für sich allein gleich Kartoffeln gebraten oder in Rothwein gekocht und mit Butter; oder verwendet sie zu Pasteten, deren Hauptbestandtheil sie bilden (Straßburger Gänseleberpastete) oder thut sie als Zusatz in Fleischspeisen, Salate, Brühen und Suppen. Verfälscht werden die Trüffeln bisweilen mit dem schädlichen *Sclerodērma vulgāre* (§. 975.), welches leicht kenntlich ist an der festen weißen, lederartigen, sich von dem gleichfg schwärzlichen, dicht marmorirten Innern scharf abgrenzenden Peridie. In Schlesien sollen außerdem statt echter Trüffeln bisweilen *Hymenogāster nivēus* (§. 975.) und *Rhizopōgon rubēscens* (§. 975.) auf den Markt kommen.

* **8. Pachyphloeus**[1] Tul. Wie *Tuber*, aber mit wurzelartiger Basis, und länglichen Sporenschläuchen mit je 8 ordnungslos liegenden kugeligen, stacheligen, warzigen oder netzförmig gezeichneten, gefärbten Sporen. 4 Arten in Frankreich, Deutschland und England. **P. melanoxānthus**[2] Tul. (*Rhizopōgon*[3] *m.* Corda). Haselnuß- bis wallnußgroß, kugelig, schwarzgrün, innen grünlich oder schwärzlich, mit hellern

1) Mit dicker (παχύς) Rinde (φλοιός). 2) μέλας schwarz, ξανθός gelblich. 3) siehe Seite 365, Note 2.

und dunklern Adern marmorirt. Geruch stark, trüffelartig. Unterirdisch oder halboberflächlich in schattigen Eichen- und Buchenwäldern in Frankreich, England, in Deutschland sehr selten am Rhein (bei Oestrich); 8. §. 968.

9. Stephensia[1] Tul. Wie *Tuber*, aber die Peridie dünn, fleischig, mit seidenartigen Fasern bekleidet, das Innere weiß, saftlos, fast faserig; Sporenschläuche cylindrisch, mit 8 einreihig liegenden, kugeligen, glatten farblosen Sporen. **S. bombycīna**[2] Tul. (*Genēa*[3] *b.* Vittad.). Haselnußgroß und größer, unregelmäßig kugelig, an der Basis meist mit einer eingedrückten breiten Grube, gelblich, innen weißlich, reif zerfließend. Geruch sehr stark, ekelhaft, wie Schwefelwasserstoffgas. In feuchtem Boden in der Nähe von Weiden, Eichen und *Althaēa officinālis*, in der Lombardei, Frankreich und England; 6—8.

10. Picōa[4] Vittad. Peridie trocken korkig, schwarz, warzig, das Innere saftlos, weich korkartig, weiß, nur mit einerlei, nämlich weißlichen oder bräunlichen undeutlichen Adern, welche netzförmig anastomosiren und inselförmige Flecken abgrenzen; Sporen glatt und farblos, zu 6—8 ordnungslos in den eirunden, langgestielten Schläuchen. **P. junipĕri**[5] Vittad. Haselnuß- bis wallnußgroß, kugelig, ohne wurzelartige Basis, röthlichschwarz. Geruch unangenehm. Nicht genießbar. In Wäldern, besonders um Wachholder, in der Lombardei; 11—5.

✓* **11. Choiromȳces**[6] Vittad. Peridie glatt, kahl, blaßbraun, das Innere fleischig, weiß, reif zäh, nur mit einerlei feinen dunklern Adern des Hymeniums, in welchen die länglich eiförmigen, langgestielten Sporenschläuche in einer Reihe stehen, und welche farblose inselartige Flecken umschließen; Sporen reif warzig, gefärbt, zu 8 ordnungslos in den Schläuchen. Unterirdisch wachsende, unregelmäßig knollige, blaß gefärbte, besonders im unreifen Zustande eßbare Schwämme. **Ch. maeandrifŏrmis**[7] Vittad. (*Tuber*[8] *album*[9]) Sow.; *Rhizopōgon*[10] *albus*[9] Fr.). **Weiße Trüffel.** Faustgroß und darüber, vom Ansehen der Kartoffeln, aber unregelmäßiger, blaßbraun, innen weiß, mit gelblichen, stark gewundenen Adern. Geruch schwach trüffelartig. In etwas sandiger Dammerde unter Eichen, Buchen und Kastanien, $2{,}5$—8 cm unter der Erde; in der Lombardei, ferner in England und in Deutschland besonders in Oberschlesien und Böhmen nicht selten, auch in Ostpreußen bei Bischoffstein; 6—8. Sie ist eßbar und wohlschmeckend und wird in den genannten deutschen Ländern häufig auf den Markt gebracht. Nach Jelesnow's Angaben findet sie sich auch in der Umgebung des Klosters Sergievsky und wird dort schon seit 70 Jahren jetzt mit Hunden, früher mit Bären gesammelt und nach Moskau zum Verkauf gebracht; man ernte dort bisweilen 1 bis $1^1/_2$ kg schwere Knollen, finde die besten in Birkenwäldern und genieße sie in Wasser gekocht mit Butter oder saurem Rahm.

✓ **12. Terfezĭa**[11] Tul. Wie *Choiromȳces*, aber das fleischige Innere durch weißliche, aus luftführendem sterilen Gewebe bestehenden Adern in saftig weiche, gefärbte rundliche Inseln getheilt, in welchen die elliptischen oder kugeligen Sporenschläuche in großer Zahl ordnungslos nisten; Sporen stachelig, blaß gefärbt. **T. Leōnis**[12] Tul. (*Tuber*[8] *nivĕum*[13] Desf.; *Tulasneĭnĭa*[14] *L.* Zobel). Wallnuß- bis faustgroß, kugelig, oft mit wurzelartiger Basis, hellbraun, innen weiß, später durch weiße Adern in braune Inseln getheilt. In der Erde in Eichenwäldern in Italien, Sardinien, Sicilien, Südfrankreich und im nördlichen Afrika. Wird seit den ältesten Zeiten im nördlichen Afrika gegessen, wo sie bei den Landleuten **Terfez**, bei den Aerzten Camha oder Thama genannt wird. Es ist dieselbe Trüffel, welche die Römer aus Afrika (Cyrene) erhielten und welche ihnen die kostbarste war; bei Plinius heißt sie **misy.** Noch gegenwärtig wird sie in Algier in Massen auf den Markt gebracht. In Algerien soll diese Trüffel im Schatten von *Helianthĕmum halimifolĭum* wachsen. Auch auf der kanarischen Insel Fuertaventure soll *Helianthĕmum canariēnse* ein sicheres Zeichen für Trüffeln (*T. Leonis?*) sein. Unentschieden ist, ob hierher auch die syrischen Trüffeln gehören, welche in großen Massen auf die Märkte in Damaskus ꝛc. gebracht werden, und die ebenfalls aus Gegenden stammen, wo vollständige Holzarmuth herrscht, nur Weidekräuter vorkommen und wo die Nomaden *Helianthĕmum salicifolĭum* als Erkennungszeichen für Trüffeln haben sollen.

---

1) H. O. Stephens, englischer Arzt, der sich durch Sammeln englischer Trüffeln verdient gemacht hat. 2) aus Seide (bombyx) bestehend. 3) ☞ S. 362, Note 5. 4) Victorius Pico schrieb über Pilze: Meletemata inauguralia (Turin 1788). 5) Wachholder. 6) zusammengesetzt aus χοῖρος Schwein und μύκης Pilz. 7) zusammengesetzt aus Maeānder ein Fluß in Jonien, berühmt durch seine vielen Krümmungen, überhaupt Krümmung, Windung und forma Gestalt. 8) ☞ Seite 363, Note 4. 9) weiß. 10) ☞ Seite 365, Note 2. 11) Terfez Name dieser Trüffel in Afrika (s. oben). 12) Leo Africanus berichtete in seiner Beschreibung von Afrika (Antwerpen 1556) über die afrikanischen Trüffeln und deren Namen bei den Eingeborenen. 13) schneeweiß. 14) benannt zu Ehren L. und C. Tulasne's (☞ liter. Nachw.).

§. 968. **13. Delastria**[1] Tul. Peridie filzig, blaßbraun, das Innere weich fleischig, saftig, durch blasse sterile Adern in rosenrothe rundliche Inseln getheilt, in welchen die Schläuche ordnungslos zerstreut sind; Sporen netzförmig gezeichnet, blaßgelb, zu 3—4 in den länglich-nierenfgen Schläuchen. **D. rosĕa**[2] Tul. Wallnußgroß, kugelig oder eifg. Geruch schwach, Geschmack ekelhaft. Nicht eßbar. In verschiedenen Gegenden Frankreichs; 8—10.

* **14. Sphaerosōma**[3] Klotzsch. Fruchtkörper unregelmäßig rundlich, knollig, bisweilen hohl, auf der ganzen Oberfläche mit dem Hymenium bekleidet; Sporen zu 5—8 in den Schläuchen, kugelig, warzig, bräunlich. **S. fuscēscens**[4] Klotzsch. Kirschengroß, fleischig, schmutzigweiß, später bräunlich, mit wurzelartiger Basis. Unterirdisch, später hervortretend, in Heideerde; in Deutschland selten.

II. *Elaphomycēï*[5]. Fruchtkörper meist unterirdisch, Peridie dick und hart oder dünn, ringsum geschlossen und bleibend, das Innere besteht im reifen Zustande nur aus den losen Sporen, bisweilen mit eingestreuten Fasern (Capillitium), indem die Sporenschläuche und die sie tragenden Zellen bei der Reife verschwinden.

* **15. Elaphomȳces**[5] Nees ab Es. **Hirschtrüffel.** Peridie dick, hart, holzig oder korkartig, aus zwei Schichten gebildet, reif im Innern von der dunkeln Sporenmasse erfüllt, welche von dem hellen spinnewebartigen Capillitium aderig durchzogen ist; Sporen kugelig, mit dickem, glattem oder stacheligem, gefärbtem Episporium, zu 1—8 in den kugeligen, kurzgestielten, später gleich den sie tragenden Fasern verschwindenden Schläuchen. Erbsen- bis wallnußgroße, rundliche, knollenförmige, unterirdisch wachsende, trüffelähnliche Schwämme mit saftloser, bei der Reife fast staubig zerfallender Innenmasse, von aromatischem oder widrigem Geruche und ungenießbar. Ueber 20 in den Wäldern Europas, vorzüglich im Süden vorkommende Arten, 2 deutsche. **E. granulātus**[6] Fr. (*Sclerodērma*[7] *cervīnum*[8] Pers.). Haselnuß- bis wallnußgroß, kugelig oder etwas niedergedrückt; Peridie dick, weißlich, mit dünner, harter, gelbbrauner und kleinwarziger äußerer Schicht; Sporenmasse schwarz, mit weißem Capillitium. Schläuche 1—8-sporig. In Eichen-, Buchen- und Kiefernwäldern von ganz Europa, besonders in Gebirgsgegenden, in Deutschland nicht selten auf Kalkboden wie auf Nichtkalkboden, selbst im Sandboden; 6—10. Hat einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und bitteren Geschmack. Hirsche und wilde Schweine sollen diesen Schwamm begierig aufscharren und verzehren. Früher war er als Heilmitttel (Hirschbrunst, Bolētus cervīnus) gebräuchlich. Jetzt wird er wegen seiner reizenden Kräfte nur noch als Hausmittel bei Thieren angewendet; beim Landvolk in manchen Gegenden soll eine aus demselben bereitete geistige Tinktur als Aphrodisiăcum gerühmt werden. — **E. variegātus**[9] Vittad. Wie voriger, aber die Peridie röthlichbraun und scheckig, die äußere Schicht gelbbraun oder goldgelb, oft mit größern pyramidalen Warzen; Schläuche 2—4 sporig. In Buchen-, Eichen- und Kastanienwäldern wie voriger, aber mehr im südlichen Gebiete; 6—10.

* **16. Cenocōccum**[10] Fr. **Rußsporling.** Peridie dick, krustig, schwarz, zerbrechlich, das Innere hohl, auf der Innenwand der Peridie befinden sich im reifen Zustande die losen, kleinen, schwarzen, kugeligen, meist glatten Sporen. Kleine, samenkorngroße, runde, kohlig schwarze geruchlose Pilze, welche auf einem reichlich entwickelten, dunklen, flockigen Mycelium in und auf lockerem Boden wachsen. Die Entstehung der Sporen in Schläuchen ist noch nicht beobachtet, die systematische Stellung der Gattung daher zweifelhaft. **C. geophĭlum**[11] Fr. Senfkorn- bis wickensamengroß, pechschwarz. In Buchen-, Eichen-, Kastanienwäldern, in Heiden ganz Europas, in Deutschland zerstreut; 8—10.

* **17. Endogōne**[12] Link. Peridie dünn, flockig-faserig, weiß oder gelblich, das Innere gleichförmig gelblich oder braun, krümelig, aus Fasern und auf deren Enden sitzenden runden Sporenschläuchen gemengt. Erbsen- bis haselnußgroße, unregelmäßig rundliche, weiche, geruchlose, nicht eßbare Pilze, welche unterirdisch oder zwischen Moosen und abgefallenen Blättern wachsen. Die Sporen sind noch nicht beobachtet, die runden Bläschen an den Fasern der Innenmasse werden für Schläuche gehalten. 4 europäische Arten, 1 deutsche. **E. pisifōrmis**[13] Link. Erbsengroß, gelblich. In Nadelwäldern zwischen Moosen; selten.

---

1) Benannt zu Ehren Ch. J. L. Delastre's, französischen Botaniker, † 12. August 1859 zu Poitiers, schrieb über die Flora des Departements de la Vienne (Paris 1842). 2) rosenroth. 3) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und σῶμα Körper. 4) braun werden. 5) zusammengesetzt aus ἔλαφος Hirsch und μύκης Pilz. 6) mit Körnchen (granŭlum) besetzt. 7) ☞ §. 975. 8) für Hirsche (cervus) tauglich. 9) bunt. 10) zusammengesetzt aus κενός leer und κόκκος Kern. 11) Erde (γῆ) liebend (φίλος). 12) zusammengesetzt aus ἔνδον innen und γονή Geburt, Brut, Same. 13) erbsen (pisum) -förmig (forma).

III. *Onygeneī*[1]. Fruchtkörper über der Erde, gestielt oder sitzend, mit dünner, zuletzt kleiig zerfallender Peridie und einer blassen Sporenmasse, welche aus den zusammengeballten losen Sporen besteht, indem die kugeligen Schläuche und die sie tragenden Fasern vor der Reife sich auflösen.

* **18. Onygĕna**[1] Pers. **Hufstäubling.** Sporen kugelig oder länglich, farblos oder blaß gefärbt, zu 8 in den Schläuchen. Meist auf thierischen Resten wachsende kleine Pilze, 4 deutsche Arten. **O. equīna**[2] Pers. Weißlich, Stiele bis 6 mm lang, Peridien rundlich, Sporenmasse röthlichbraun. Auf faulendem Horn und Hufen von Rindern, Pferden, Ziegen u. dergl., stellenweise; 6—10.

169. Familie. Discomycētes[3]. Scheibenpilze §. 969.

(§§. 178 und 963, 169.). Mannigfaltig gestaltete Fruchtkörper, mit einem aus Sporenschläuchen und Paraphysen bestehenden Hymenium, welches entweder auf der von anfang an freien Oberfläche des Fruchtträgers oder, wenn derselbe erst später sich öffnet, auf der dann frei liegenden Innenseite (Scheibe, discus) desselben sich befindet; Fruchtkörper bald gestielte Köpfe, Keulen oder Hüte, deren gesammte Oberfläche Hymenium ist, bald becher-, kelch-, napfförmige oder auch gestreckte, strichförmig gerade oder gewundene Gehäuse, welche verschiedenartig sich öffnen und dadurch die anfänglich innerliche Scheibe bloßlegen, bisweilen zusammengesetzte polsterförmige Stromata, in welchen die einzelnen Gehäuse enthalten sind. Als Vorläufer treten nicht selten Spermogonien oder Pykniden, bei manchen auch Fruchthyphen oder Stromata mit Conidien auf; bisweilen bildet das Mycelium Sclerotien (§. 178.). Theils fleischig weiche und daher vergängliche, theils leder- bis hornartige und dann dauerhafte Pilze, deren Fruchtkörper, zumal bei den kleineren Formen, zahlreich auf dem Mycelium gebildet werden. Sie wachsen theils auf bloßer Erde, theils als Fäulnisbewohner auf faulenden Pflanzentheilen, theils als Parasiten auf Pflanzen, im letzteren Falle mit endophytem Mycelium und an der Oberfläche entstehenden oder aus derselben hervorbrechenden Fruchtkörpern. Mehrere der größeren sind eßbar. Die parasitischen verursachen gewisse Pflanzenkrankheiten. Sie sind über die ganze Erde verbreitet in ungefähr 800 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

I. Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil keulen- bis hutförmig, mit von Anfang an auf der freien Oberfläche liegendem Hymenium: Helvellaceī.

- Sporenschläuche unvergänglich, die Sporen ausstoßend, daher das Hymenium nicht staubig zerfallend;
  - Sporen kugelig bis spindelfg, einzellig;
    - Fruchtkörper ein kugeliger, kegel- oder walzenförmiger, auf der Oberfläche mit netzförmigen Rippen versehener Hut .... 1) **Morchĕlla* Dell.
    - Fruchtkörper mützen- oder glockenförmig herabgeschlagen, mit glatter, bisweilen runzeliger Oberfläche,
      - unregelmäßig gelappt und blasig aufgetrieben .. 2) **Helvĕlla* L.
      - regelmäßig glockenfg .. 3) **Verpa* Sw.
    - Fruchtkörper ein glatter, eiförmiger, dem Stiele aufsitzender oder ihn umschließender Kopf .... 4) **Mitrūla* Fr.
  - Sporen mehrzellig; Fruchtkörper eine Keule, welche vom Stiele abgegrenzt ist........ 5) **Geoglōssum* Pers.
  - Sporen stab- oder fadenfg;
    - Fruchtkörper eine Keule, welche spatelfg zusammengedrückt ist und in den Stiel herabläuft .... 6) **Spathulĕa* Fr.
    - Fruchtkörper schildfg, am Rande zurückgerollt. .... 7) **Cudonĭa* Fr.
    - Fruchtkörper gestielt kopffg........ 8) **Vibrissĕa* Fr.
- Fruchtkörper gestielt kopffg, staubig bedeckt, weil die Sporenschläuche in die kugeligen einzelligen Sporen zerfallen........ 9) **Roeslerĭa* Thüm. et Pass.

---

1) Zusammengesetzt aus ὄνυξ Klaue und γένος Abstammung. 2) von Pferden (equus) herrührend. 3) zusammengesetzt aus δίσκος Scheibe und μύκης Pilz.

§. 969. **II. Fruchtkörper becher-, schüssel- oder tellerförmig, mit später sich freilegender, die Oberseite einnehmender, im Umrisse ziemlich runder Scheibe.**

A. Fruchtkörper weich, fleischig, wachsartig, gallertig, oder derb und leder- oder korkartig, aber dann niemals schwarz und hornig, bei manchen gänzlich auf die Scheibe reducirt.

a. Fruchtkörper fleischig oder wachsartig.

1) Nicht mistbewohnend; Sporenschläuche nicht über das Hymenium vortretend: **Pezizēae.**

α. Sporen einzellig, farblos; Sporenschläuche 4—8sporig.

- Fruchtträger flach ausgebreitet und zurückgeschlagen, unterseits in der Mitte ohne Stiel festsitzend ... 10) **Rhizīna* Fr.
- Fruchtträger becher- oder tellerförmig;
  - Fruchtträger gestielt becherförmig, fleischig-wachsartig, kahl, aus einem Sclerotium (§. 178.) entspringend ... 11) **Sclerotinĭa* Fuckel.
  - Fruchtträger nicht aus einem Sclerotium entspringend;
    - Fruchtträger anfangs geschlossen, später becherförmig offen, fleischig-weich,
      - auswendig kahl ... 12) **Pezīza* Dill.
      - auswendig behaart oder borstig ... 13) **Lachnēa* Fr.
    - Fruchtträger wachsartig härtlich, meist sehr klein,
      - außen behaart, sitzend oder gestielt ... 14) **Lachnēlla* Sacc.
      - außen kahl oder höchstens am Rande gewimpert,
        - kurz gestielt, cylindrisch-kreiselförmig, bald geöffnet; Sporen kugelig ... 15) **Pithȳa* Fuckel.
        - becher- oder tellerförmig, sitzend oder gestielt, nicht schwarz; Scheibe von Anfang an offen; Sporen länglich oder spindelfg ... 16) **Helotĭum* Fr.
        - becher- oder tellerförmig, dunkelbraun oder schwarz,
          - ohne conidientragendes Mycelium ... 17) **Mollisĭa* Fr.
          - einem conidientragenden Mycelium aufsitzend. 18) **Tapesĭa* Fuckel.

β. Sporen einzellig, braun; Fruchtträger sitzend, becher- oder schildfg, fleischig-weich ... 19) **Phaeopezīza* Sacc.

γ. Sporen zwei- oder mehrzellig, farblos.

- Sporen zweizellig;
  - Fruchtträger gestielt becher- oder tellerförmig, auf conidientragendem Mycelium ... 20) **Bisporēlla* Fuckel.
  - Fruchtträger ohne conidientragendes Mycelium ... 21) **Niptēra* Fr.
- Sporen 3- oder mehrzellig;
  - Fruchtträger kaum oder kurz gestielt, lebhaft gefärbt ... 22) **Belonidĭum* Mont. et Dur.
  - Fruchtträger sitzend, becherfg, braun ... 23) **Belonĭum* Sacc.
  - Fruchtträger sitzend, becherförmig, außen pulverig behaart ... 24) **Velutarĭa* Fuckel.

2) Mistbewohnend; Sporenschläuche über das Hymenium vortretend und die Sporen elastisch auswerfend: **Ascobolēae.**

Sporen einzellig, dunkel ... 25) **Ascobŏlus* Pers.

b. Fruchtkörper gallertartig, zitternd, kopf-, becher- oder warzenförmig; Sporenschläuche meist über das Hymenium vortretend und die Sporen elastisch auswerfend: Bulgariĕae. §. 969.

- Sporen einzellig,
  - farblos;
    - Fruchtkörper gestielt, konvex hutförmig, mit zurückgerolltem Rande ... 26) **Leotĭa* Hill.
    - Fruchtkörper warzen- oder schildförmig, ohne Rand,
      - anfangs kugelig, später schildförmig, oben eingefallen, mit Paraphysen ... 27) **Callorĭa* Fr.
      - ohne Paraphysen, warzenfg, sitzend. 28) **Agyrĭum* Fr.
    - Fruchtkörper kugelig-krugförmig, mit abgestutzter verengerter Mündung, kurz gestielt ... 29) **Stamnarĭa* Fuckel.
    - Fruchtkörper sitzend, konkav, ohne Rand, Sporenschläuche 16sporig ... 30) **Ahlesĭa* Fuckel.
  - undurchsichtig dunkel; Fruchtkörper kreiselförmig, anfangs geschlossen; Scheibe später offen und durch die hervorbrechenden Schläuche und Sporen schwarzbestäubt ... 31) **Bulgarĭa* Fr.
- Sporen länglich, 2- bis mehrzellig, farblos; Fruchtkörper gestielt oder sitzend, becherfg ... 32) **Corÿne* Tul.

c. Fruchtkörper derb leder- oder korkartig, aber nicht schwarz hornartig, meist sitzend, seltener gestielt, becher- oder krugförmig, später abgeflacht: Dermacĕae.

- Fruchtkörper sitzend;
  - Sporen einzellig, farblos;
    - Fruchtkörper am Scheitel sich öffnend und die Scheibe entblößend;
      - Sporen zu 8 in den Sporenschläuchen;
        - Fruchtkörper aus cylindrischer Basis verkehrt kegelförmig, mit flacher, kurzgeranderter Scheibe ... 34) **Dermatĕa* Fr.
        - Fruchtkörper becherförmig, mit konkaver Scheibe ... 35) **Cenangĭum* Fr.
      - Sporen zahlreich in den Schläuchen; Fruchtkörper becherförmig, mit konkaver Scheibe ... 36) *Tympănis* Fr.
    - der obere Theil der lederig-hornigen Decke löst sich ab und bringt die Mündung der Scheibe hervor; Sporen länglich-elliptisch, zu 8 in den Schläuchen ... 37) **Laquearĭa* Fr.
  - Sporen 2- oder mehrzellig, farblos; Fruchtkörper becherförmig, mit konkaver Scheibe;
    - Sporen 2-zellig ... 38) **Cenangĕlla* Sacc.
    - Sporen 3- bis mehrzellig ... 39) **Sclerodĕrris* de Not.
- Fruchtkörper gestielt becherförmig, braun; Sporen einzellig, farblos ... 33) **Ciborĭa* Fuckel.

d. Fruchtkörper in das Substrat (Pflanzentheile) so eingewachsen, daß sie auf die allein freiliegende unberandete oder fast unberandete Scheibe reducirt erscheinen: Stictĕi.

1) Sporen länglich oder elliptisch, farblos,

- einzellig;
  - Fruchtkörper etwas berandet, mit konkaver Scheibe ... 40) **Habrostĭctis* Fuckel.
  - Fruchtkörper unberandet, mit flacher Scheibe ... 41) **Propŏlis* Fr.
  - Fruchtkörper sehr klein punktförmig, ohne Rand, von der zerreißenden Epidermis sehr lange bedeckt bleibend ... 42) **Naevĭa* Fr.
- zweizellig; Fruchtkörper konkav, von der zerreißenden Pflanzenepidermis umgeben ... 43) **Cryptomÿces* Grev.

§. 969. 2) Sporen stab- oder fadenfg, mit oder ohne Scheidewände, ungefähr so lang als die Schläuche.

- Fruchtkörper mit dünnem oft zurückgeschlagenem oder zerschlitztem Rande;
  - Sporen einzellig oder doch nicht in Glieder zerfallend .... 44) **Stictis* Pers.
  - Sporen in cylindrische Glieder zerfallend .... 45) **Schizoxȳlum* Tul.
- Fruchtkörper unberandet, ziemlich flach, oft im Umrisse eckig; Sporen einzellig .... 46) **Naemacȳclus* Fuckel.

B. Fruchtkörper mehr oder weniger leder- oder hornartig und von schwarzer Farbe.

- Fruchtkörper auf der Oberfläche des Substrates stehend, schild-, becher- oder krugförmig, meist sitzend: **Patellariĕae.**
  - Sporen länglich, einzellig, farblos; Scheibe flach, anfangs von einer Decke überzogen, die sich später in Zähne spaltet .... 47) **Heterosphaerĭa* Grev.
  - Sporen zweizellig, farblos; Fruchtkörper schildförmig .... 48) **Patellēa* Fr.
  - Sporen mehrzellig,
    - nur mit 2 oder mehreren Querscheidewänden, farblos;
      - Fruchtkörper schildförmig, beim Trockenwerden unverändert; Pykniden fehlen .... 49) **Lecanidĭon* Rebent.
      - Fruchtkörper ebenso, aber schlaff, daher beim Trockenwerden zusammenfallend; mit Pykniden .... 50) **Durēlla* Tul.
    - mauerförmig vielzellig, d. h. mit Quer- und Längsscheidewänden;
      - Fruchtkörper schildförmig, mit dickem etwas eckigem Rande sich öffnend; Sporen gelbbraun .... 51) **Blitrydĭum* de Not.
      - Fruchtkörper kugelig oder länglich, am Scheitel abgeplattet, lange geschlossen bleibend, zuletzt unregelmäßig zerreißend; Sporen farblos oder gelbbraun .... 52) **Dothiōra* Fr.
- Fruchtkörper in das Substrat (Pflanzentheile) eingesenkt, später hervorbrechend und mit glattem Rande, häufiger mit zerschlitztem Rande oder mit Deckel sich öffnend: **Phacidiĕae.**
  - Sporen eiförmig oder länglich, einzellig, farblos;
    - Fruchtkörper mit Deckel ringsum aufspringend .... 54) **Stegĭa* Fr.
    - Fruchtkörper von der Mitte aus in Lappen zerreißend .... 53) **Phacidĭum* Fr.
    - Fruchtkörper mit kreisförmig begrenzter Scheibe sich öffnend,
      - aus dem Substrat hervorbrechend, ohne Rand, von Anfang an offen .... 55) **Trochĭla* Fr.
      - kurz gerandet, von der Epidermis lange bedeckt bleibend .... 56) **Pseudopezĭza* Fuckel.
  - Sporen länglich, mit 3 Scheidewänden, farblos, sonst wie vorige Gattung .... 57) **Melaspilēa* Nyl.

III. **Fruchtkörper elliptisch oder langgestreckt, der Länge nach dem Substrate ein- oder aufgewachsen und mit einer Längsritze lippenartig sich öffnend, bisweilen lange geschlossen bleibend, leder- bis hornartig, oder kohlig, meist von schwarzer Farbe: Hysterieae.** §. 969.

- **A.** **Fruchtkörper zahlreich in einem abgeplatteten, mit dem Substrate zusammenhängenden schwarzen Stroma, lirellenförmig, mit gekrümmter Längsritze sich öffnend; Sporen fadenfg, zu 8 in den Schläuchen** .... 58) **Rhytīsma* Fr.
- **B.** **Fruchtkörper nicht in einem Stroma, elliptisch oder länglich, mit ziemlich gerader Längsspalte sich öffnend.**
  - **a.** **Sporen zahlreich in den breit eiförmigen Schläuchen, spindelförmig** .... 62) **Baggēa* Awd.
  - **b.** **Sporen zu 4 bis 8 in den Schläuchen.**
    - Fruchtkörper dem Substrat auf- oder eingewachsen, nicht vertikal über dasselbe sich erhebend;
      - Fruchtkörper ziemlich rund, mit lippenförmiger Spalte vorragend; ohne Paraphysen; Sporen fadenförmig, vielzellig, farblos .... 70) **Ostrōpa* Fr.
      - mit Paraphysen;
        - Sporen länglich, mauerförmig vielzellig, d. h. mit Quer- und Längsscheidewänden, braun .... 60) **Hysterographīum* Corda.
        - Sporen mit oder ohne Querscheidewände;
          - Sporen länglich, meist mit 1—3 Scheidewänden, meist braun oder gelb .... 59) **Hysterīum* Tode.
          - Sporen länglich, mit 5—7 undeutlichen Scheidewänden oder nur mit Tröpfchen, ziemlich farblos .... 61) **Pseudogrăphis* Nyl.
          - Sporen eiförmig oder lanzettfg oder länglichrund, 1—2zellig,
            - zweizellig, farblos ...... 63) **Glonīum* Mühlenb.
            - einzellig, farblos,
              - länglichrund . 64) **Aylogrāphum* Lib.
              - kugelig, sehr klein ...... 65) **Aporīa* Dub.
          - Sporen stab- oder fadenförmig;
            - Sporen stäbchenfg, mit Tröpfchen, viel kürzer als die Sporenschläuche, farblos .... 66) **Hypodērma* DC.
            - Sporen fadenfg, parallel neben einander, ungefähr so lang als die Sporenschläuche;
              - Fruchtkörper mit gerader oder gekrümmter weit aufgehender Spalte;
                - ohne Spermogonien .. 68) **Sporomēga* Corda.
                - mit Spermogonium an dem einen Ende des Fruchtkörpers . 67) **Colpōma* Wallr.
              - Fruchtkörper mit schmalen, lange geschlossen bleibender Spalte .. 69) **Lophodermīum* Chev.
    - Fruchtkörper vertikal über das Substrat sich erhebend;
      - Sporen länglich oder stäbchenförmig mit 3—7 Querscheidewänden .... 71) **Lophīum* Fr.
      - Sporen fadenförmig, parallel nebeneinander liegend .... 72) **Acrospērmum* Tode.

I. ***Helvellacĕī***[1]. Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil keulenförmig bis hutförmig mit von Anfang an auf

1) ☞ Seite 376, Note 7.

§. 969. der freien Oberfläche liegendem Hymenium. Größere, wachsartig oder fleischig weiche, erdbewohnende Schwämme.

✓* **1. Morchēlla**[1] Dill. **Morchel** (Fig. 98.). Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil ein kugeliger, kegel- oder walzenförmiger, auf der Oberfläche mit netzförmigen Rippen versehener Hut; Sporen kugelig bis spindelförmig, einzellig. Mäßig große, auf bloßer Erde in trockenen Wäldern, Wiesen und Gärten meist im Frühjahr vorkommende Schwämme, welche sämmtlich eßbar, von angenehmem Geschmacke und schwachem Geruche sind; ungefähr 12 deutsche Arten. **M. esculēnta**[2] Pers. **Eßbare M., Speisemorchel.** 8—13 cm, Hut am unteren Rande dem Stiele angewachsen, rundlich-eiförmig, blaß gelbbraun, mit unregelmäßigen, gerundeten Rippen und tief ausgehöhlten Feldern; Stiel bis 2,5 cm dick, walzenförmig, hohl, weiß, glatt. Auf sandigem Boden auf Triften, in Wäldern und Gärten in ganz Deutschland; 4—6. Wird als einer der beliebtesten Speiseschwämme (§. 328, 7.) sowohl frisch gegessen als auch für den Winter getrocknet in den Handel gebracht. — **M. conĭca**[3] Pers. **Spitzmorchel.** 8—16 cm, wie vorige, aber Hut verlängert kegelfg, meist dunkler braun, mit der Länge nach verlaufenden Hauptrippen. Auf Wiesen und in Gärten, 3—5 und 8—10. Wird wie die vorige benutzt. — **M. elāta**[4] Fr. **Hohe M.** Bis 13 cm, Hut kegelfg, unten angewachsen, mit dünnen Längs- und gewundenen Querrippen, olivengrün-röthlichbraun; Stiel 5—8 cm hoch, grubig-gerippt, gelblichweiß. In feuchten Nadelwäldern, stellenweise. Kommt oft mit andern Morcheln gemischt zum Verkauf, nimmt bald schwärzliche Farbe an, ist aber mit Unrecht für verdächtig gehalten worden; hat mehr wässerig faden Geschmack. — **M. deliciōsa**[5] Fr. **Köstliche M.** 2,5—8 cm, Hut fast walzenfg, unten angewachsen, mit gebogenen Längsrippen, gelblich-röthlich; Stiel 0,6—1,2 cm dick, weiß, später gerippt. Auf schattigen Grasplätzen ꝛc. stellenweise; 3—5. Ist durch sehr angenehmen Geruch und Geschmack ausgezeichnet. — **M. bohemĭca**[6] Krombh. **Böhmische M.** 8—21 cm, Hut unten nicht angewachsen, daher glockenförmig, mit wellenförmigen, getheilten Längsrippen; Stiel walzenförmig, nicht hohl, seidenglänzend. Auf sandigem und lehmigem Boden, in Gärten, Wäldern u. s. w.; 3—5. und 10—11.; besonders in Böhmen nicht selten.



Fig. 98.

Die Spitzmorchel (Morchēlla conĭca Pers.).

Der gestielte kegelförmige Hut, dessen ganze faltig grubige Außenseite das Hymenium darstellt; in natürliche Größe.

✓* **2. Helvēlla**[7] L. **Faltenmorchel, Faltenschwamm, Lorchel.** Wie *Morchēlla*, aber der Hut mützenförmig herabgeschlagen, unregelmäßig gelappt und blasig aufgetrieben, mit glatter, bisweilen runzeliger Oberfläche. Verschieden große, auf bloßer Erde wachsende, fast sämmtlich genießbare Schwämme; ungefähr 17 deutsche Arten. **H. esculēnta**[2] Pers. (*Gyromĭtra*[8] *e.* Fr.). **Speise-F., Steinmorchel.** Hut 2,5—5 cm hoch, aufgeblasen, vielgestaltig, am Grunde stellenweise mit dem Stiele verwachsen, braun oder schwarzbraun, wachsartig zerbrechlich; Stiel 2,5—8 cm hoch, bis 2,5 cm dick, weißlich, kantig, später hohl. Vorzüglich in Nadelwäldern auf Sandboden, 3-5 und 8—10. Ist eine unserer besten eßbaren Morcheln (§. 328, 7.), neuerdings aber in gewissem Sinne in den Ruf giftiger Schwämme gekommen, weil das Waschwasser frischer Pilze als giftig erkannt worden ist. Jedenfalls aber sind diese Schwämme nach Behandlung mit Wasser, wodurch also der vermuthete giftige Stoff extrahirt werden würde, unzweifelhaft unschädlich. — **H. suspēcta**[9] Krombh. (*Gyromĭtra*[8] *s.* Fr.). 5—10 cm hoch und dick, Hut 2—3lappig, mit welligen Runzeln, schön rothbraun; Stiel bis 2,5 cm dick, zusammengedrückt, gefurcht-grubig, hohl, schmutzig-fleischroth. In Nadelwäldern, stellenweise. Der Speisemorchel ähnlich, aber von wässeriger Substanz und süßem, widrigem Geschmacke, wird für verdächtig gehalten und ist daher nach den angeführten Merkmalen von jener zu unterscheiden. — **H. crispa**[10] Fr. **Krause F.** 2,5—5 cm, kraus gefaltet, mit 3—4 zurückgeschlagenen Lappen, gelblich oder bräunlich; Stiel 5—20 cm, grubig-gefurcht, weiß, innen zellig. In Laubwäldern, 3—5. und 8—10. Ist schmackhaft und wird gegessen. — **H. elastĭca**[11] Bull. **Elastische F.** 5—10 cm, aufgeblasen, zweilappig, elastisch zerbrechlich, gelbweiß, glatt, nicht an den Stiel angewachsen, Stiel 5—15 cm dick, zusammengedrückt, grubig, weißlich. In schattigen Wäldern, auf Wiesen zwischen Moos; 7—9. Ebenfalls eßbar.

---

1) Von Dillenius nach dem deutschen Namen latinisirt. 2) eßbar. 3) kegelförmig. 4) hoch. 5) geschmackreich. 6) in Böhmen (Bohemĭa) wachsend. 7) Helvēlla bei den Römern Bezeichnung für allerlei kleine Küchenkräuter. 8) zusammengesetzt aus γυρός rund und μίτρα Kopfbinde, Haube. 9) verdächtig. 10) kraus. 11) elastisch.

♀* **3. Verpa**[1] Sw. **Eichelschwamm, Verpe** (Fig. 99.). Wie *Helvēlla*, aber der Hut regelmäßig glockenförmig, mit glatter Oberfläche. Auf der Erde wachsende, mehr im Süden vorkommende Schwämme, welche wie die Morcheln gegessen werden; 3 deutsche Arten. **V. digitaliformis**[2] Pers. Hut bis 2,5 cm breit und hoch, schwarzbraun; Stiel fingerlang und -dick, weiß. In Wäldern, besonders in der Schweiz und Oberitalien, wo sie mit den Morcheln auf den Markt kommt, in Deutschland seltener. §. 969.

* **4. Mitrŭla**[3] Fr. **Haubenpilz, Mützenpilz.** Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil ein glatter, eiförmiger, dem Stiele aufsitzender oder ihn umschließender Kopf. Kleine oder mäßig große, fleischige, lebhaft gelbrothe Schwämme, welche heerdenweise auf modernden Blättern wachsen und ungenießbar sind; 2 deutsche Arten.

* **5. Geoglōssum**[4] Pers. **Erdzunge, Kolbenschwamm** (Fig. 100.). Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil eine vom Stiele abgegrenzte Keule; Sporen mehrzellig. Mäßig große, dunkel gefärbte, fleischige, bisweilen klebrige Schwämme, welche einzeln oder häufiger büschelweise auf bloßer Erde wachsen, aber sämmtlich ungenießbar sind; ungefähr 10 deutsche Arten. **G. virĭde**[5] Pers. (*Leotĭa*[6] *geoglossoīdes*[7] Corda.). **Grüne E.** Büschelförmig 2,5—4 cm, dunkelgelb oder spangrün bis schwarzgrün, Keulchen zungenförmig, stumpf. An feuchten schattigen Waldplätzen, nicht selten; 8—10. — **G. hirsūtum**[8] Pers. **Rauhe E.** Einzeln oder büschelförmig, 5—8 cm, schwarz, rauhhaarig, Keulchen zusammengedrückt, fast elliptisch. Auf feuchten moorigen Wiesen, nicht selten; 8—10. — **G. diffōrme**[9] Fr. **Verschiedengestaltige E.** 5 cm, schwarz, glatt, Keulchen verschiedengestaltig. Heerdenweis auf schattigen Grasplätzen; 8—10.

* **6. Spathulĕa**[10] Fr. **Spatelpilz.** Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil eine spatelförmig zusammengedrückte und in den Stiel herablaufende Keule; Sporen stabförmig, einzellig. 2 deutsche Arten. **S. flavĭda**[11] Fr. (*Spathularĭa*[10] *f.* Pers.). 1,3—4 cm, truppweise, Keule eiförmig oder aufgeblasen, gelb; Stiel weißlich. In schattigen Wäldern zwischen Moos und Bltrn; 9—11.

1) Das männliche Glied; wegen der Aehnlichkeit des Pilzes. 2) zusammengesetzt aus digitāle Fingerhut und forma Gestalt. 3) Diminutiv von mitra Kopfbinde, Haube. 4) zusammengesetzt aus γῆ Erde und γλῶσσα Zunge. 5) grün. 6) abgeleitet von λεῖος glatt. 7) dem Geoglōssum (Note 4) ähnlich. 8) behaart. 9) verschiedengestaltig. 10) abgeleitet von spathŭla, Diminutiv von spatha Spatel. 11) gelblich.

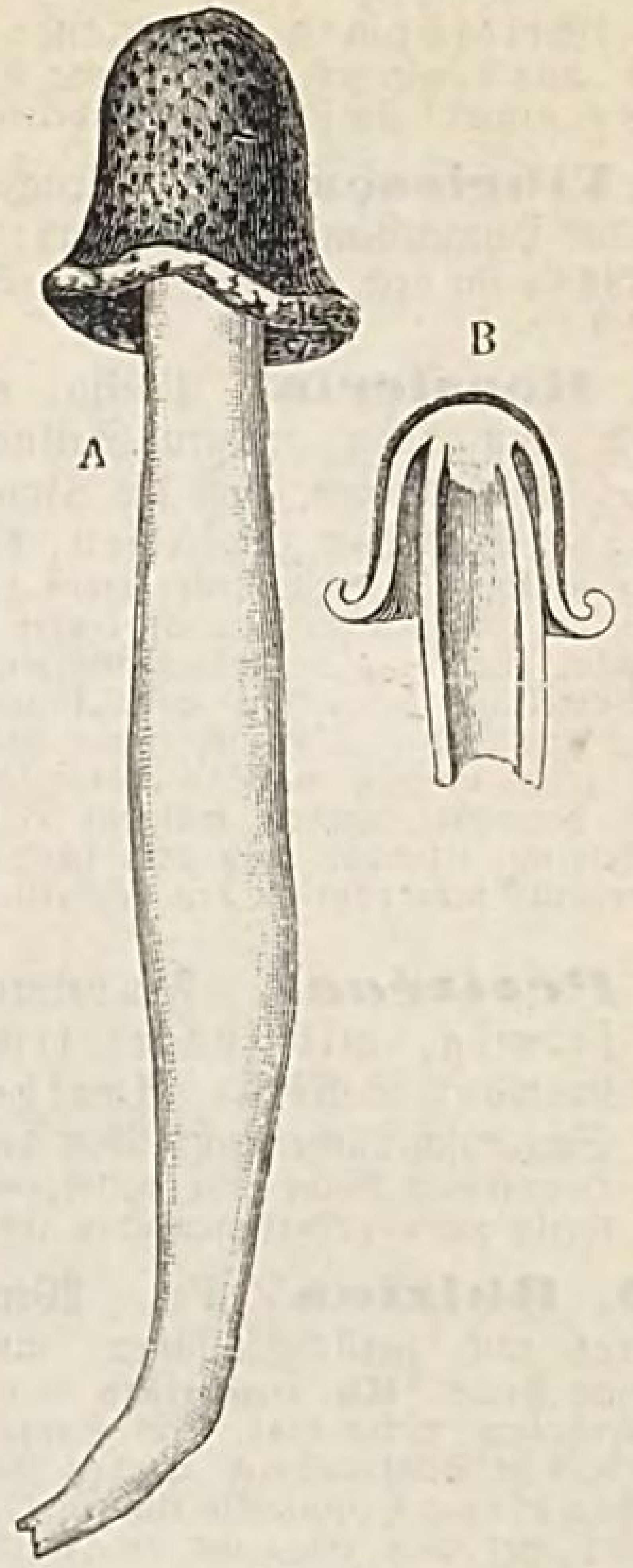


Fig. 99.
Fingerhutförmige Verpe (Verpa digitaliformis Pers.).
A In natürlicher Größe.
B Längsschnitt durch den Hut und den oberen Theil des hohlen Stieles. Die Außenseite des Hutes ist allein mit dem Hymenium versehen. Nach Corda.



Fig. 100.
Grüne Erdzunge (Geoglōssum virĭde Pers.), gestielte, keulenförmige Fruchtträger in natürlicher Größe. Nach Ditmar.

§. 969.* **7. Cudonĭa**[1] Fr. Fruchtkörper vertikal gestielt, der hymeniumtragende Theil schildförmig, am Rande zurückgerollt. **C. circīnans**[2] Fr. (*Leotĭa*[3] c. Pers.). Bis 5 cm, gesellig im Kreise stehend, Hut $0{,}8$—$1{,}5$ cm breit, schmierig, gelblich, graugelb oder braun. In schattigen Nadelwäldern zwischen Moos; 7—10.

* **8. Vibrissĕa**[4] Fr. Fruchtkörper vertikal gestielt kopfförmig, Schläuche über das Hymenium hervortretend; Sporen sehr lang linealisch. **V. truncōrum**[5] Fr. Bis $0{,}8$ cm hoch, Kopf goldgelb, Stiel weiß, später dunkel. Auf faulendem Holze, zerstreut; 6—9.

* **9. Roeslerĭa**[6] Thüm. et Pass. Fruchtkörper vertikal gestielt kopfförmig, von allen vorigen Gattungen durch den Mangel der Paraphysen und dadurch unterschieden, daß die 8sporigen Sporenschläuche in die kugeligen einzelligen Sporen zerfallen, daher der Kopf staubig bedeckt. **R. hypogaea**[7] Thüm. et Pass. Fruchtkörper meist heerdenweis, Stiel $0{,}15$—$0{,}50$ cm lang, weißlich, Kopf kugelig, bis 2 mm, silbergrau. An todten Rebenwurzeln bis zu 150 cm Tiefe unter der Bodenoberfläche, aber auch an todten Wurzeln anderer Holzpflanzen. Dieser Pilz, welcher sich bei der „Wurzelfäule der Reben“ oder „Pourridié de la vigne“ genannten, den Erscheinungen bei der Reblaus ähnlichen Krankheit des Weinstockes (§. 972,3.) in Deutschland und Frankreich bisweilen zeigt, ist von manchen Botanikern als die Ursache dieser Krankheit und somit als ein Parasit betrachtet worden, während er nach R. Hartig ein Saprophyt ist und bei dieser Krankheit nur sekundär nach dem schon erfolgten Tode der Rebenwurzeln auftritt. Ich fand ihn ebenfalls saprophyt an den Wurzeln abgestorbener Ulmen 2c.

II. *Pezizĕae*[8]. Fruchtkörper meist becher-, schüssel- oder tellerförmig, mit später sich freilegender die Innenseite einnehmender Scheibe (Apothecien), fleischig weich oder wachsartig; Sporenschläuche nicht über das Hymenium vortretend. Nicht mistbewohnend. Vorwiegend kleine oder mittelgroße, sehr wenig große Schwämme, theils auf der Erde, theils auf abgestorbenen oder absterbenden Pflanzentheilen wachsend.

* **10. Rhizīna**[9] Fr. **Wurzelschwamm.** Fruchtkörper flach ausgebreitet und zurückgeschlagen, unterseits in der Mitte ohne Stiel festsitzend. 2 deutsche Arten. **Rh. undulāta**[10] Fr. $2{,}5$—8 cm breit, verschieden gestaltet, wellenförmig, kastanienbraun, unten blaß. Auf Sandboden in Nadelwäldern stellenweise; 7—10. Bei einer neuerdings in Südfrankreich an den Seekiefern (*Pinus pinăster* Lamb.) aufgetretenen Krankheit, Ringseuche (maladie du rond) genannt, wo die Bäume auf kreisförmigen Fehlstellen absterben, hat man rings um die Fehlstellen die Fruchtkörper dieses Pilzes gefunden. Die Wurzeln sterben ab, indem sie von einem Mycelium und von *Rhizomŏrpha*-Strängen (§. 995, a.) durchwuchert sind, welche mit den Fruchtkörpern des Pilzes zusammenhängen sollen. Das Absterben der Wurzelrinde unter Ausfluß von Harz, welches mit der Erde verpäckt, sowie die Erscheinungen der Fehlstellen erinnern an gewisse Hymenomyceten, wie *Tramĕtes* oder *Agarĭcus mellĕus* (§. 976.); doch sollen diese Pilze hier nicht gefunden worden sein, vielmehr der vorstehende, welchen Prillieux und Roumeguère deshalb als Ursache dieser Krankheit betrachten.

♀* **11. Sclerotinĭa**[11] Fuckel (Fig. 101.). Fruchtkörper gestielt becher- oder trichterförmig, fleischig-wachsartig, hell gefärbt, kahl, aus einem Sclerotium (§. 178.) entspringend; Sporenschläuche mit 8 einzelligen, ovalen, farblosen Sporen. Das Mycelium wächst parasitisch in lebenden oder saprophyt in faulenden Pflanzentheilen, erzeugt oft Conidienträger (*Botrȳtis* §. 973.) und später die knollenförmigen Sclerotien; nachdem diese überwintert haben, erscheinen an ihnen meist im Frühjahre die Fruchtkörper. Die parasitischen erzeugen Pflanzenkrankheiten, die man generell theils als Verschimmeln, mit bezug auf das Erscheinen der schimmelähnlichen *Botrȳtis*-Conidienträger, theils als Krebs oder Sclerotienkrankheit, mit bezug auf das Vorhandensein der schwarzen Sclerotienknollen in den kranken Pflanzentheilen, theils als Fäule, wegen des Faulwerdens der schnell absterbenden Pflanzentheile bezeichnet hat. **S. Fuckeliāna**[12] Fuckel (*Pezīza*[8] *F.* de By.; *P. ciborioĭdes*[13] Fr.; *P. sclerotiōrum*[11] Lib. *etc.*). Becher 1—9 mm breit, Stiel bis $2{,}4$ cm lang, blaß, Scheibe vertieft, zuletzt flach oder konvex, hell-gelbbraun; Scle-

1) Abgeleitet von cudo ein aus Fellen verfertigter Helm. 2) im Kreise stehend. 3) siehe Seite 377, Note 6. 4) abgeleitet von vibrāre zittern; wegen der über das Hymenium vortretenden zarten zitternden Sporenschläuche. 5) Baumstämme. 6) von Thümen benannt zu Ehren des Professor L. Rösler, Director des chemischen und physiologischen Laboratoriums der pomologischen Schule zu Klosterneuburg in Niederösterreich. 7) unterirdisch. 8) ☞ S. 380, Note 1. 9) abgeleitet von ῥίζα Wurzel. 10) wellenförmig. 11) abgeleitet von Sclerotĭum (☞ §. 995, a.); weil die Fruchtkörper aus einem Sclerotium entspringen. 12) L. Fuckel ☞ liter. Nachw. 13) ähnlich einem Trinkbecher cibōrium, der aus dem Fruchtgehäuse der egyptischen Colocasĭa (§. 752.) hergestellt wurde.

§. 969.

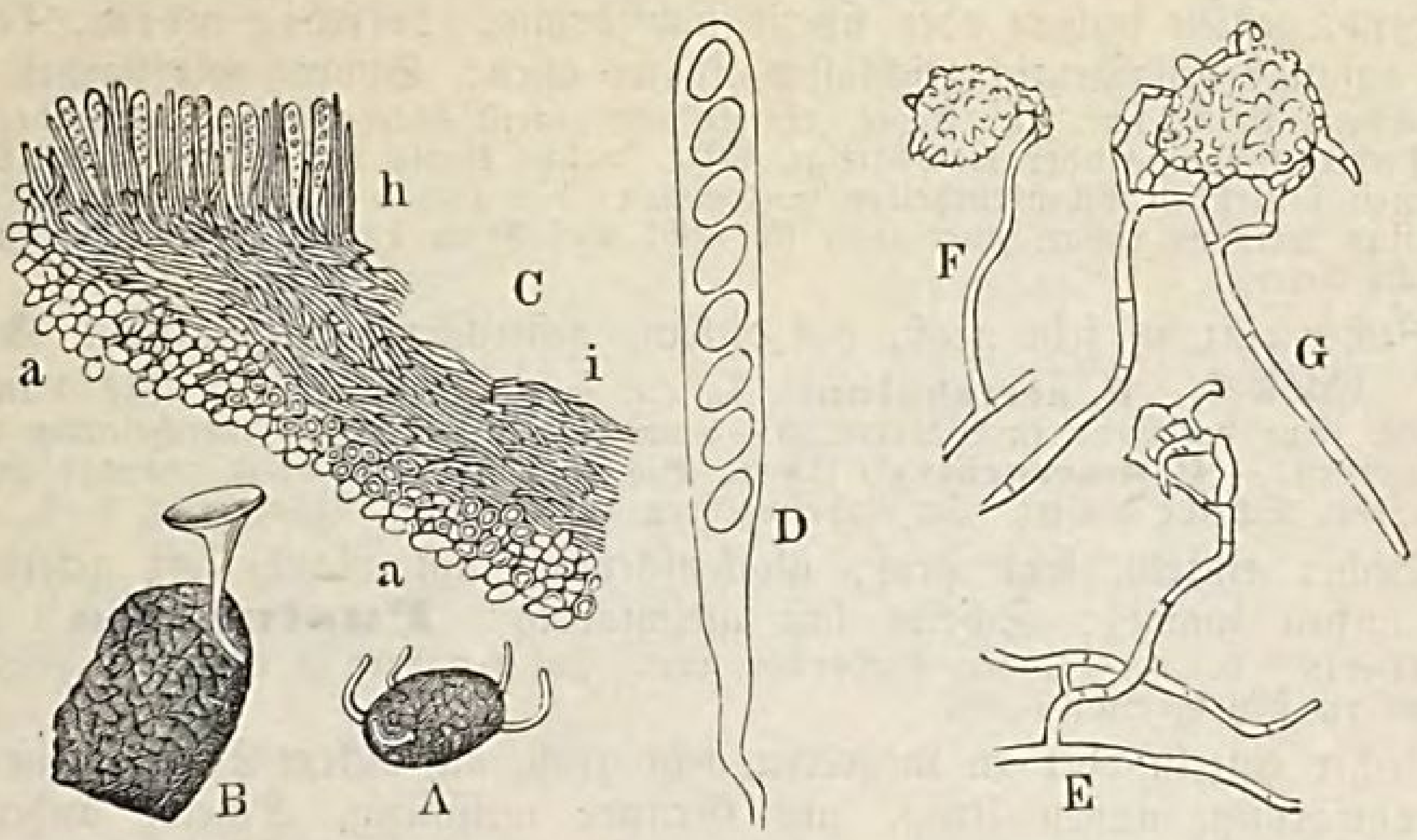


Fig. 101.

Sclerotinĭa Fuckeliāna, Bildung der Sclerotien und der Apothecien.

A Keimendes Sclerotium mit mehreren Anfängen von Apothecien, in natürlicher Größe.

B Sclerotium mit einem ausgebildeten Apothecium, in natürlicher Größe.

C Partie eines Durchschnittes am Rande eines Apotheciums, bestehend aus verflochtenen Hyphen i, welche nach außen (a a) in größere Zellen gegliedert sind, h ein Stück der Scheibe, in welcher die Sporenschläuche und die Paraphysen sichtbar sind, 150fach vergrößert.

D Ein einzelner Sporenschlauch mit seinen acht Sporen, 300fach vergrößert.

E, F, G Anfänge der Bildung der Sclerotien durch Verflechtung von Myceliumfäden. 100fach vergrößert.

rotien korkig, holzig, schwarz, uneben, innen weiß, knollenförmig oder plattgedrückt, bis 1,5 cm, je nach dem Pflanzentheile und der Stelle, wo sie sich bilden in Form und Größe sehr wechselnd (*Sclerotĭum varĭum* Pers., *compāctum* DC., *bullātum* DC., *echinātum* Fuckel §. 995, a.); Conidienträger einen graubraunen Schimmel bildend (*Botrȳtis cinerēa* Pers. §. 973.). Das Mycelium wächst in abgestorbenen sowie in lebenden Pflanzentheilen, diese meist rasch tödtend, wobei gewöhnlich die Conidienträger an der Oberfläche der Pflanzentheile erscheinen. Beim Absterben der letzteren bilden sich auf der Oberfläche oder im Innern derselben oft die Sclerotien, welche nach Verwesung jener zurückbleiben und dann gewöhnlich gegen das Frühjahr fructificiren bald in Form von Conidienträgern, bald von Ascosporenfruchtkörpern (Fig. 101.). Sowohl aus den Conidien wie aus den Ascosporen entwickelt sich derselbe Pilz. Die Myceliumfäden wachsen in den Intercellulargängen der Pflanze in großer Anzahl, meist alle Gewebe, bis auf die härteren holzigen Theile und die Epidermis durchwuchernd und zerstörend. Gern befällt der Pilz schon junge Keimpflanzen und bedingt dann ein Welk- und Braunwerden des Stengelchens und Umfallen der Keimpflänzchen (besonders am Raps, Kohl, Runkelrüben); aber ebenso leicht befällt er erwachsene Pflanzen und tödtet die ergriffenen Theile. Der Pilz geht die verschiedensten Pflanzen an, und man unterschied früher je nach diesen verschiedene Arten; doch habe ich durch wechselweise Uebertragung der Sporen von einer Pflanzenart auf eine andere die specifische Identität dieser Pilzformen nachweisen können. Zu den vielen Pflanzen, die er befällt, gehören hauptsächlich folgende: Weinstock, besonders auf den Blättern im Herbste (*Sclerotĭum echinātum* Fuckel.), aber auch besonders in Conidienträgern auf den Beeren, diese faul machend, auf Rothklee, Weißklee, Bastardklee und Inkarnatklee (*Pezīza ciborioīdes* Fr.) die Ursache des Kleekrebses, auf Raps den Rapsschimmel oder die Rothreife des Raps verursachend, auf Steckrüben, Runkelrüben, Mohrrüben, Cichorien (*Pezīza sclerotiōrum* Lib.), auf *Allĭum cepa* das Verschimmeln und die Fäule der Speisezwiebeln erzeugend, auf Hyacinthenzwiebeln als weißer und schwarzer Rotz der Hyacinthen, welcher die Hyacinthen-Kultur felderweise vernichtet, auf Bohnen, Buchweizen, auf Pelargonien und anderen Pflanzen in den Gewächshäusern sehr schädlich, in Wurzeln und Stengeln der Sonnenblumen und Topinambur (§. 693.), in den Stengeln des Hanfes den sogenannten Hanfkrebs verursachend (*Pezīza Kauffmanniāna*[1]) Tich.) und von Tichomiroff im Gouvernement Smolensk 1868 beobachtet, an alten Spargelstengeln ꝛc. Feuchte eingeschlossene Lage der Kultur, feuchte Räume, nasse Witterung befördern die Krankheiten. Bei der weiten Verbreitung des Pilzes und bei seiner reichlichen Conidienfructification ist eine erfolgreiche Bekämpfung sehr schwer. Möglichste Vernichtung der conidientragenden sowie der mit den Sclerotien behafteten Pflanzentheile ist angezeigt.

---

1) R. Kauffmann, Professor der Botanik in Moskau.

§. 969. * **12. Peziza**[1] L. **Becherpilz.** Fruchtkörper nicht aus einem Sclerotium entspringend, gestielt becher- oder sitzend napfförmig, fleischig weich, kahl, die Scheibe anfangs krugförmig geschlossen, später offen; Sporen wie vorher. Theils große, meistens kleine und sehr kleine, einzeln oder meist heerdenweise wachsende, mannigfaltig gefärbte, fleischige oder wachsartige Pilze, welche theils auf bloßer Erde, theils auf verschiedenen faulenden Pflanzentheilen vorkommen; die großen Arten, welche auf der Erde wachsen, sind meistens eßbar, aber weil sie nicht viel Arom haben, wenig geschätzt. Gegen 100 deutsche Arten.

* **a.** Becher einzeln, sehr groß, auf dickem, gefurchtem Stiele, kahl: **Acetabŭla**[2] Fuckel. **P. acetabŭlum**[2] L. (*A. vulgāris*[3] Fuckel). Bis 5 cm, braun, Stiel weiß. Auf der Erde in Wäldern, 3—5 und 7—10. Schmeckt morchelartig und kann gegessen werden. — **P. macrocālyx**[4] Riess. Bis 8 cm hoch und breit, anfangs unterirdisch, schmutzig-grau, Scheibe violett. In Nadelwäldern auf der Erde, stellenweise; 3—5.

* **b.** Becher einzeln, sehr groß, glockenförmig, am Rande oft gekerbt, dünn gestielt, außen warzig; Scheibe fast gleichfarbig: **Pustularĭa**[5] Fuckel. **P. cupulāris**[6] L. $0{,}_6$—$1{,}_7$ cm, blaßbraun, zart. Auf der Erde in Wäldern, besonders auf Kohlenmeilern, stellenweise; 7—10.

* **c.** Becher einzeln oder zu mehreren, sehr groß, auf dickem Stiele, meist unregelmäßig ohrförmig, außen kleiig, am Grunde weißfilzig, Scheibe andersfarbig: **Otidĕa**[7] Fuckel. **P. leporīna**[8] Batsch. 5—8 cm hoch, braun bis gelblich. In Nadelwäldern, häufig; 7—10. — **P. onotĭca**[9] Pers. Ebenso, fast weißlich, Scheibe blaß dottergelb. In Laub- und Nadelwäldern nicht selten; 7—10. — **P. cochleāta**[10] DC. $2{,}_5$—10 cm, unregelmäßig, fast schneckenförmig gedreht, braun, Scheibe zimmtbraun. In Laubwäldern, nicht selten; 7—10. Ebenfalls eßbar.

* **d.** Becher einzeln oder heerdenweise, kurz gestielt, braun, an der Basis schwarzfaserig; Sporen länglich: **Plectanĭa**[11] Fuckel. **P. coccinĕa**[12] Jacq. Einzeln $1{,}_3$—$2{,}_5$ cm, weißlich, Scheibe scharlachroth. An auf der Erde faulenden Aestchen in feuchten Wäldern, nicht selten; 3—5.

* **e.** Becher heerdenweis, sehr groß, glocken- oder becherförmig, am Rande oft zerschlitzt, gestielt oder sitzend, außen mehlig; Scheibe andersfarbig; Sporen länglich: **Aleurĭa**[13] Fuckel. **P. aurantĭa**[14] Oeder. Bis 4 cm hoch, 5—8 cm breit, unregelmäßig; Scheibe orangeroth. Auf feuchtem Boden und an Baumwurzeln in Wäldern, stellenweise; 7—10.

* **f.** Becher klein, heerdenweis, flach niedergedrückt, sitzend, auf spinnewebeartigem Mycelium; Sporen elliptisch: **Pyronēma**[15] Carus. **P. mariānum**[16] Carus. $0{,}_2$—$0{,}_8$ cm, meist dicht gedrängt und oft zusammenfließend, lebhaft karminroth, auf weißem, spinnewebeartigem Mycelium. In Wäldern auf Plätzen, wo Kohlenmeiler gestanden haben; stellenweise.

* **g.** Wie vorher, aber nicht auf faserigem Mycelium; Sporen kugelig: **Crouanĭa**[17] Fuckel. **P. humōsa**[18] Fr. $0{,}_4$—$0{,}_9$ cm breit, ganzrandig; Scheibe blutroth. Auf feuchtem Boden an Ufern, zerstreut; 3–5.

* **h.** Wie vorher, aber Sporen länglich: **Leucolōma**[19] Fuckel. **P. convexŭla**[20] Pers. (Fig. 561 in §. 178.). $0{,}_2$—$0{,}_4$ cm breit, gelblich-fleischfarbig; Scheibe flach, später gewölbt; Sporen mit 2 Oeltropfen. Auf feuchter Erde zwischen Moosen, nicht selten; 7—10. — **P. rutĭlans**[21] Fr. $0{,}_4$—$1{,}_3$ cm breit, am Rande feinhaarig, blaß, Scheibe orangeroth; Sporen meist mit 1 Oeltropfen. Wie vorige, bis aufs Hochgebirge.

---

1) Abgeleitet von πεζικός zu Fuße; weil diese Pilze meist einen stielartigen Fuß haben, oder von πέζις bei den Alten eine Art Pilze ohne Stiel. 2) Becher. 3) gemein. 4) zusammengesetzt aus μακρός groß und κάλυξ Kelch. 5) abgeleitet von pustŭla Bläschen, Warze. 6) wie ein Becher (cupŭla). 7) zusammengesetzt aus οὖς, ὠτός Ohr und εἶδος Ansehen, Aehnlichkeit. 8) wie ein Hasen- (lepus) Ohr. 9) wie ein Esels- (ὄνος) Ohr. 10) wie eine Schnecke (cochlĕa). 11) abgeleitet von πλεκτάνη Flechtwerk, Schlinge, Strick; wegen der zottigen Befaserung der Basis. 12) cochenilleroth. 13) abgeleitet von ἄλευρον Mehl; wegen des äußerlichen Ueberzuges. 14) orangen- (aurantĭum) farbig. 15) zusammengesetzt aus πῦρ Feuer, Brandstelle und νῆμα Faden, Gespinnst; wegen des Vorkommens. 16) bei Marienbad (Marĭa) von Carus zuerst aufgefunden. 17) P. L. und H. M. Crouan, französische Botaniker, schrieben eine Flora von Finisterre (Paris 1867). 18) auf Erdboden (humus) wachsend. 19) zusammengesetzt aus λευκός hell und λῶμα Rand. 20) Diminutiv von convēxus erhaben, gewölbt. 21) röthlich.

12a. **Pezizītes**[1] *candĭdus*[2] Göpp. Becherförmige Fruchtkörper auf todtem *Lepīsma* im Bernstein eingeschlossen. §. 969.

* **13. Lachnēa**[3] Fr. Wie *Pezīza*, aber auswendig behaart oder borstig. Wie die vorige Gattung in der Größe sehr mannigfaltige, meist auf der Erde wachsende Pilze.

* **a.** Becher einzeln, sehr groß, auf langem, oben verdünntem Stiele; Sporen länglich: **Macropodĭa**[4] Fuckel. **L. macrōpus**[4] Pers. 2,5—8 cm hoch, 2,0 cm breit, aschgrau. Auf Walderde nicht selten, 7—10.

* **b.** Ebenso, aber die Sporen kugelig: **Pseudoplectanĭa**[5] Fuckel. **L. fulgens**[6] Pers. Bis 2,5 cm breit, Scheibe orangegelb. Auf abgefallenen Tannennadeln in Wäldern, besonders Süddeutschlands; 3—5.

* **c.** Becher einzeln oder heerdenweis, ziemlich klein oder kugelig, sitzend, am Rande borstig gewimpert oder dicht behaart; Scheibe andersfarbig; Sporen eifg oder kugelig: **Humarĭa**[7] Fuckel. **L. scutellāta**[8] L. Heerdenweis, bis 0,6 cm breit, Scheibe flach, mennigroth, schwarzgewimpert. An feuchtem, faulem Holze in Wäldern, nicht selten; 7—10. — **L. hemisphaerĭca**[9] Wigg. Einzeln, 0,4—1,8 cm breit, braun, am Rande behaart, Scheibe blaß graugrün. Auf feuchter Erde in Laubwäldern, nicht selten; 7—10.

* **14. Lachnēlla**[10] Sacc. Fruchtkörper becherförmig, sitzend oder gestielt, anfangs geschlossen, dann offen, außen wellig oder behaart, wachsartig härtlich, meist sehr klein. Meist auf Pflanzentheilen wachsende kleine Pilze.

* **a.** Becher heerdenweis, deutlich gestielt; Scheibe andersfarbig: **Dasyscўpha**[11] Fuckel. **L. calycīna**[12] Schum. (Fig. 102.). Heerdenweis oder zu 3—4 in Haufen, 2—4 mm breit, außen weißwollig; Scheibe gelb bis mennigroth. Das Mycelium lebt parasitisch in der Rinde von Nadelhölzern, besonders von Lärchen, welche an den ergriffenen Stellen abnorm verdickt, aufgeborsten, von Harz durchtränkt erscheint und bisweilen Harzausfluß zeigt. Dieser erst in der neueren Zeit an den Lärchen bemerkbar gewordene Lärchenkrebs hat ein Gelbwerden und Welken der Nadeln von einzelnen Aesten oder auch vom ganzen Wipfel oberhalb der Krebsstelle zur Folge und bewirkt so ein bald rasches bald erst nach Jahren vollständiges Absterben des Baumes, zeigt sich am häufigsten an jungen Pflanzen bis zu 15-jährigem Alter, auch schon in 4—5jährigen Saatkämpen. An den Krebsstellen treten die Becher zahlreich über die Oberfläche hervor. Der Pilz wurde von Willkomm als *Corticĭum amŏrphum* Fr. (§. 979.) beschrieben, Hoffmann erkannte aber in ihm obige *Pezīza*; R. Hartig hält den Lärchenpilz wegen größerer Sporen und Asci für eine besondere Art, welche er *P. Willkommĭi*[13] genannt hat; doch haben Andere die Variabilität der Sporengröße constatirt. — Andere ähnliche Arten wachsen auf faulenden Aestchen und Blättern verschiedener Laubbäume und Kräuter.

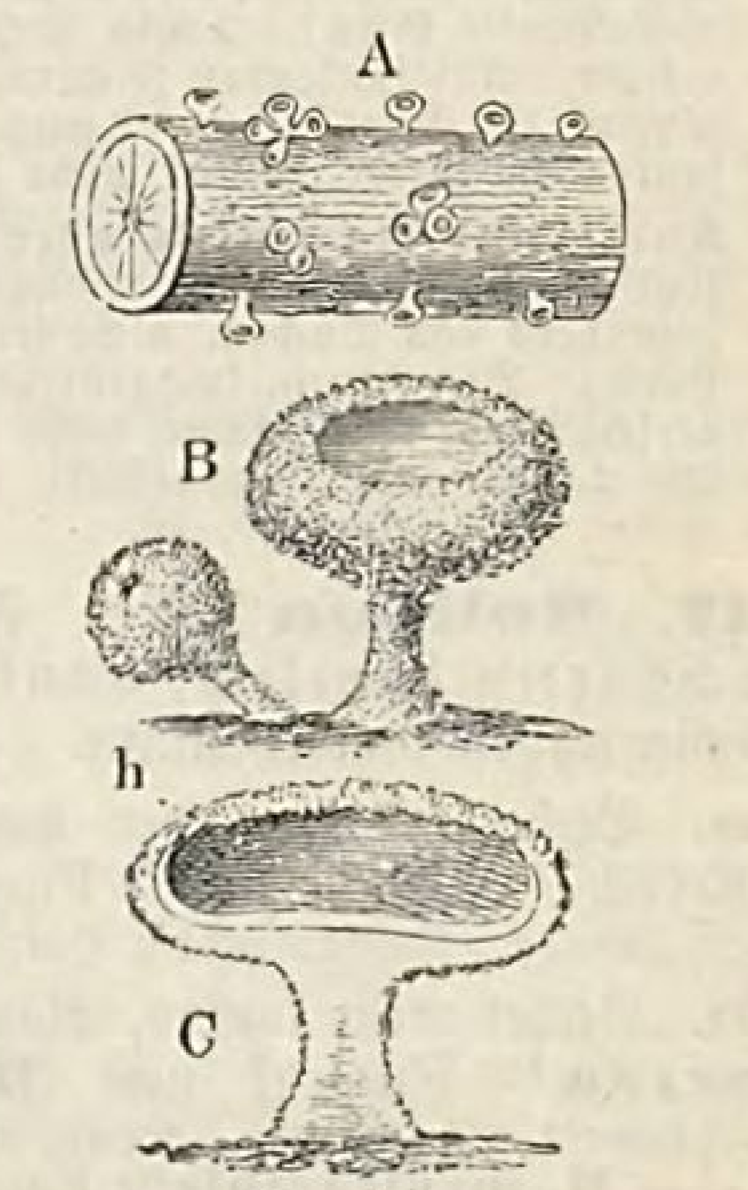


Fig. 102.

Kelch-Becherpilz (Lachnēlla calycīna Schumach.).

A Stück eines abgestorbenen Astes mit Fruchtträgern, in natürlicher Größe.
B Ein junger und ein älterer Becher, vergrößert.
C Längsdurchschnitt durch einen reifen Becher; h die rothgefärbte Hymeniumschicht. Vergrößert. Nach Corda.

* **b.** Becher sitzend, dick: **Lachnēlla**[10] Fr. **L. barbāta**[14] Fr. (*Pezīza*[15] *b.* Kze.). 1—2 mm, rostfarben filzig; Scheibe blaß. Heerdenweis an abgestorbenen Zweigen von *Lonicēra*, nicht selten; 11—3. — **L. corticālis**[16] Fr.

1) Vorweltliche Pezīza (☞ Seite 380, Note 1.). 2) weiß. 3) λάχνη Wolle; wegen der Behaarung. 4) zusammengesetzt aus μακρός lang und πούς Fuß. 5) zusammengesetzt aus ψευδος falsch und Plectanĭa (☞ S. 380, Note 11.). 6) glänzend, strahlend. 7) abgeleitet von humus Erdboden. 8) mit kleinem Schild (scutēllum) versehen. 9) halbkugelig. 10) Diminutiv von λάχνη Wolle. 11) zusammengesetzt aus δασύς dicht, dicht bewachsen und σκύφος Becher. 12) becher- (calyx) artig. 13) M. Willkomm ☞ liter. Nachweiser. 14) mit Bart (barba) versehen. 15) ☞ Seite 380, Note 1. 16) auf Rinde (cortex) wachsend.

§. 969. (*Peziza*[1] *corticalis*[2] Pers.). 0,2—1 mm, aschgrau-röthlichbraun; Scheibe bräunlich. An alter harter Rinde verschiedener Laubbäume, nicht selten; 8—10.

* **c.** Becher sitzend, dünn, außen borstig: **Trichopeziza**[3] Fuckel. **Lachnella**[4] **nivea**[5] Fr. Heerdenweis bis 2 mm breit, kurz gestielt, weiß. An faulenden Aestchen und Kräuterstengeln, nicht selten; 3—5. — **L. villosa**[6] Pers. Heerdenweis oder zerstreut, stiellos, weißfilzig; Scheibe blaß oder röthlich. An dürren Kräuterstengeln, nicht selten; 3—5. — **L. punctiformis**[7] Fr. Heerdenweis, punktförmig, weiß bis bräunlich; Scheibe gleichfarbig. An abgefallenen faulenden Baumblättern, nicht selten; 3—5.

* **d.** Becher sitzend, sehr dünn und durchscheinend, außen weich behaart oder am Rande gewimpert: **Hyalopeziza**[8] Fuckel. **L. ciliaris**[9] Schrad. Weiß. An abgefallenen, faulenden Blättern verschiedener Gehölze, nicht selten; 7—10.

* **15. Pithya**[10] Fuckel. Fruchtkörper kurz gestielt, cylindrisch-kreiselförmig, bald becherartig geöffnet, wachsartig-härtlich, kahl, mit farbiger Scheibe; Sporen kugelig. Kleine, auf dürren Aesten von Coniferen im Herbste wachsende Pilze; 2 deutsche Arten.

* **16. Helotium**[11] Fr. Fruchtkörper klein, becher- oder tellerfg, sitzend oder gestielt, wachsartig-härtlich, nicht schwarz; Scheibe von Anfang an offen. Lauter kleine, meist lebhaft oder hellgefärbte, heerdenweis oder einzeln wachsende Pilze, welche sämmtlich faulende organische Körper, besonders Pflanzentheile bewohnen. Ueber 40 deutsche Arten.

A. Deutlich gestielt. H. fimetaria[12] Fr. (*Peziza*[1] *f.* Pers.). 2 mm, kopfförmig, roth. Auf Koth von Hasen, Rehen und Kühen; 7—10. — **H. strobilinum**[13] Fuckel (*Peziza*[1] *strobilina*[13] Pers.). 2 mm hoch, birnfg, blaß-röthlichbraun, auf braunem, faserigem Mycelium. Auf faulenden Fichtenzapfen, nicht selten; 7—10. — **H. salicinum**[14] Fuckel (*Peziza*[1] *s.* Pers.). 2—4 mm breit, schüsselfg, auf gebogenem Stiele, ockergelb. An faulenden Weidenästchen, nicht selten; 7—10.

B. Kurz- und dickgestielt oder stiellos. H. lenticulare[15] Fr. (*Peziza*[1] *lenticularis*[15] Bull.). 2 mm, fast sitzend, angedrückt, glatt, glänzend, lebhaft gelb. An faulenden Aesten, besonders von Buchen, nicht selten; 7—10. — **H. citrinum**[16] Fr. (*Peziza*[1] *citrina*[16] Pers.). Bis 2 mm, kurzgestielt, gelb bis orangegelb, außen blasser. An faulenden Aesten verschiedener Laubbäume, nicht selten; 7—10. — **H. herbarum**[17] Fr. (*Peziza*[1] *h.* Pers.). Bis 2 mm, sehr kurz gestielt, weiß. An faulenden Kräuterstengeln, besonders von *Urtica dioica*, nicht selten; 7—10.

* **17. Mollisia**[18] Fr. Fruchtkörper klein, becher- oder tellerförmig, sitzend, wachsartig härtlich, dunkelbraun oder schwärzlich; Scheibe heller, ohne conidientragendes Mycelium. Kleine auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze.

* **a.** Becher einzeln oder heerdenweis, flach; Scheibe schmutzig-weiß oder gelblich: **Niptera**[19] Fuckel. **M. cinerea**[20] Batsch. Dunkelgrau mit weißlichem Rande. An faulendem Holze, Aestchen ꝛc.; 7—10.

* **b.** Becher mehr konkav, Rand gekerbt, Scheibe ebenfalls dunkel: **Pyrenopeziza**[21] Fuckel und **Micropeziza**[22] Fuckel. **M. atrata**[23] Pers. Heerdenweis, 0,2—0,4 mm, schwarz mit weißlichem Rande. Auf faulenden Stengeln, zerstreut; 3—5. — **M. medicaginis**[24] Fuckel. 1 mm, schwarzbraun, mit gleichfarbigem Rande. An faulenden Blättern und Blattstielen der Luzerne, stellenweis; 3—5. — **M. poae**[25] Fuckel. Sehr klein, bis 1 mm. An faulenden Blättern von *Poa sudetica*, selten; 7—10.

* **18. Tapesia**[26] Fuckel. Becher wie vorher, auf mehr oder weniger braunfilzigem Mycelium, welches oft Conidien trägt, aufsitzend. **P. ano-**

---

1) ☞ Seite 380, Note 1. 2) ☞ Seite 381, Note 16. 3) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und Peziza (S. 380). 4) ☞ Seite 381, Note 10. 5) schneeweiß. 6) mit Zotten (villus) versehen. 7) punktförmig. 8) zusammengesetzt aus ὕαλος Glas und Peziza (S. 380); wegen der durchscheinenden Beschaffenheit. 9) mit Wimpern (cilium) versehen. 10) incorrect statt Pitya von πίτυς Fichte, Nadelbaum überhaupt; wegen des Vorkommens. 11) abgeleitet von ἡλωτός wie ein Nagel oder eine Zwecke (ἧλος) gestaltet. 12) auf Mist (fimus) wachsend. 13) auf Zapfen (strobilus) wachsend. 14) an Weiden (salix) wachsend. 15) wie eine Linse (lenticula) gestaltet. 16) citronen- (citrus) gelb. 17) Kräuter. 18) abgeleitet von mollis weich. 19) abgeleitet von νιπτήρ Waschbecken; wegen der Gestalt der Fruchtkörper. 20) aschgrau. 21) zusammengesetzt aus πυρήν Kern und Peziza (Seite 380); wegen der Härte. 22) zusammengesetzt aus μικρός klein und Peziza (S. 380). 23) geschwärzt. 24) Schneckenklee, Luzerne (§. 429.). 25) Rispengras (§. 742.). 26) abgeleitet von τάπης Teppich, Decke; wegen des Myceliums.

măla[1] Pers. Sehr dicht stehend, fast krustige Ueberzüge bildend, 0,2—0,4 mm, kreiselförmig, fast geschlossen, braunhaarig, Scheibe weißlich. An abgefallenen, faulenden Aestchen, nicht selten; 7—10. — **P. rosae**[2] Pers. Heerdenweis, 0,5 mm, kastanienbraun filzig, halbkugelig, Scheibe blaß mit weißhaarigem Rande. An dürren Rosenzweigen, nicht selten; fast das ganze Jahr. — **P. fusca**[3] Pers. Zerstreut, 0,4—1 mm, kahl, braun, später flach, aschgrau. An abgefallenen Zweigen verschiedener Laubbäume, nicht selten; 7—10. §. 969.

* **19. Phaeopezīza**[4] Sacc. Fruchtkörper sitzend, becher- oder schildförmig, fleischig-weich; Sporen einzellig, braun. Kleine oder mäßig große, meist braune, auf der Erde und auf Thierkoth wachsende seltene Pilze.

* **20. Bisporēlla**[5] Fuckel. Fruchtkörper gestielt, becher- oder tellerfg, auf conidientragendem Mycelium; Sporen zweizellig, farblos. **B. monilifēra**[6] Fuckel. Becher 1—3 mm hoch, 1—2 mm breit, blaßbraun; in Gesellschaft von Conidienträgern (*Bispŏra monilioĭdes* Corda, §. 973.). An faulem Buchenholz, nicht selten; 3—4.

* **21. Niptēra**[7] Fr. Wie vorher, aber ohne Conidienträger. **N. lacūstris**[8] Fr. 1 mm, schwarz, ziemlich flach. An faulenden, im Wasser schwimmenden Blättern von Binsen, Rohrkolben &c.; 3—5.

* **22. Belonidium**[9] Mont. et Dur. (*Arachnopezīza*[10] Fuckel). Fruchtkörper kaum oder kurz gestielt, lebhaft gefärbt; Sporen cylindrisch, drei- oder mehrzellig, farblos. Kleine auf faulen Pflanzentheilen wachsende seltene *Pezīza*-artige Pilze.

* **23. Belonĭum**[9] Sacc. Fruchtkörper sitzend, becherförmig, braun; Sporen wie vorher. **B. gramĭnis**[11] Sacc. (*Pezīza*[12] *g.* Desm.). Auf abgestorbenen Grashalmen, selten.

* **24. Velutarĭa**[13] Fuckel. Fruchtkörper sitzend, becherförmig, außen pulverig-behaart; Sporen wie vorher. **V. rufo-olivacēa**[14] Alb. et Schw. 2 bis 7 mm breit, flach, kreisrund, schmutzig-rostbraun, Scheibe olivengrün. An dürren Aestchen von *Rubus* und anderen Gehölzen, nicht selten; 3—5.

III. *Ascobolēae*[15]. Fruchtkörper wie bei der vorigen Abtheilung, aber mistbewohnend und die Sporenschläuche über das Hymenium vortretend und die Sporen auswerfend.

* **25. Ascobŏlus**[15] Pers. **Schlauchwerfer.** Fruchtkörper kurzgestielt oder stiellos, becherförmig, anfangs geschlossen, dann offen tellerförmig, berandet; die Scheibe durch die entfernt stehenden hervorbrechenden Schläuche schwarz punktirt; Sporen meist undurchsichtig schwarz. Kleine, meist verschiedenartig gefärbte, truppweise, fast ausschließlich auf Thierkoth wachsende Pilze; 56 Arten, über 20 deutsche. **A. furfurācĕus**[16] Pers. 2—4 mm breit, stiellos, braun oder grünlich, außen kleiig. Auf Kuh- und Pferdekoth, auf Wiesen und in Wäldern, nicht selten; 7—10. — **A. glaber**[17] Pers. Kaum 2 mm, stiellos, kahl, glänzend, anfangs röthlich, später schwärzlich. Auf Koth von Kühen und wilden Kaninchen, nicht selten; 7—10. — **A. ciliātus**[18] Kze. et Schm. 1—2 mm, stiellos, kahl, pomeranzengelb, mit weißem, borstig gewimpertem Rande; Sporen farblos. Auf Kuh- und Pferdekoth, nicht selten; 7—10.

IV. *Bulgariēae*[19]. Fruchtkörper gallertartig zitternd, kopf-, becher- oder warzenförmig; Sporenschläuche meist über das Hymenium vortretend und die Sporen elastisch auswerfend. Kleine oder auch ziemlich große, durch ihre gallertartige Beschaffenheit ausgezeichnete auf der Erde oder faulen Pflanzentheilen wachsende Pilze.

* **26. Leotĭa**[20] Hill. **Kappenschwamm.** Fruchtkörper gestielt, konvex hutförmig, mit zurückgeschlagenem Rande; Sporen einzellig, farblos. Mäßig große,

1) Ungewöhnlich. 2) Rose. 3) braun. 4) zusammengesetzt aus φαιός dunkel und Pezīza (S. 380, Note 1.). 5) zusammengesetzt aus bis doppelt und spora Spore; wegen der Zweizelligkeit derselben. 6) Halsschnur (monīle) tragend (ferre); wegen der Form der Conidienträger. 7) ☞ Seite 382, Note 19. 8) in Seen (lacus) wachsend. 9) von βελονίς Nadel; wegen der langen Gestalt der Sporen. 10) zusammengesetzt aus ἀράχνη Spinne, Spinnengewebe und Pezīza (S. 380, Note 1.); wegen des Myceliums. 11) Gras. 12) ☞ S. 380, Note 1. 13) von velūtum oder velūtus, bei den ältesten Kirchenvätern ein Prachtgewand von Seide; wegen der Behaarung. 14) roth-olivengrün. 15) weil die Schläuche (ἀσκός) die Sporen elastisch auswerfen (βάλλειν). 16) mit Kleie (furfur) versehen. 17) kahl. 18) mit Wimpern (cilĭum) versehen. 19) abgeleitet von bulga lederner Sack, Ranzen; wegen der anfangs geschlossenen Fruchtkörper. 20) abgeleitet von λεῖος glatt.

§. 969. truppweise auf der Erde wachsende Pilze von kleberig gallertiger Beschaffenheit, nicht genießbar; 3 deutsche Arten. **Leotia lubrica**[1] Pers. 2,5—8 cm hoch, Hut bis 1,3 cm dick, aufgeblasen, geschweift, mit dem Rande angewachsen, gelbgrün, schlüpfrig, Stiel gelb, hohl. In feuchten, schattigen Wäldern, stellenweise; 7—10.

* **27. Calloria**[2] Fr. Fruchtkörper schildfg, ohne Rand, anfangs kugelig, später oben eingefallen, mit Paraphysen; Sporen einzellig, farblos. Meist lebhaft rothgefärbte gallertige Pilze, zu denen man als Conidienträger die ähnlichen rothen gallertigen Fruchtkörper rechnete, welche den Namen *Dacrymyces* führen, jetzt aber zu den Tremellineen (§. 981.) gezählt werden; heerdenweis oder einzeln auf Holz oder faulenden Pflanzentheilen. Gegen 10 deutsche Arten. **C. fusarioïdes**[3] Tul. (*Peziza*[4] *f.* Berk.). 0,5—2 mm, rothgelb. Als Conidienform gilt *Dacrymyces urticae* (§. 981.). Auf faulenden Stengeln von *Urtica dioica*, nicht selten; 3—5. — **C. chrysocoma**[5] Fr. (*Peziza*[4] *ch.* Bull.). 2—3 mm, hochgelb, später verblassend. An faulendem Holze, nicht selten; 3—5.

* **28. Agyrium**[6] Fr. Fruchtkörper warzenförmig, sitzend, ohne Rand, ohne Paraphysen; Sporen einzellig, farblos. Sehr kleine punktförmige, truppweise auf Holz wachsende gallertige Pilze. **A. rufum**[7] Fr. 1 mm, fuchsroth. An altem Holze, Pfählen, Planken nicht selten. — **A. caesium**[8] Fr. 0,2—0,4 mm, bläulichweiß. Auf faulem Holze, nicht selten.

* **29. Stammaria**[9] Fuckel. Fruchtkörper kugelig-krugförmig, mit abgestutzter verengerter Mündung, kurz gestielt. **S. Persoonii**[10] Moug. Orangefarbig, mit weißlichem Rande und röthlichem Stiel. An faulenden Halmen von *Equisetum*; 7—10. In den Rheinländern.

* **30. Ahlesia**[11] Fuckel. Fruchtkörper konkav, von Anfang an offen, ohne Rand, sitzend; Sporen eiförmig-keulig, einzellig, farblos, zu 16 in den Schläuchen. **A. lichenicola**[12] Fuckel. 0,3 mm breit, schön schwefelgelb. Auf dem Thallus von *Baeomyces*; selten, bei Heidelberg.

* **31. Bulgaria**[13] Fr. Fruchtkörper kreiselförmig, anfangs geschlossen; Scheibe später offen und durch die undurchsichtig dunkeln Sporen gleichmäßig schwarz bestäubt. Kleine oder mäßig große, hellgefärbte, auf faulenden Stämmen und Aesten wachsende Pilze. **B. inquinans**[14] Fr. (*Peziza*[4] *i.* Pers.). Bis 5 cm hoch und 2,5 cm breit, kreiselförmig, umbrabraun, kleiig. An gefällten Eichen- und Buchenstämmen, nicht selten; 7—10.

* **32. Coryne**[15] Tul. Fruchtkörper unregelmäßig becherförmig, gestielt oder sitzend; Sporen farblos, 2- bis mehrzellig; Scheibe hell. **C. sarcoïdes**[16] Tul. (*Peziza*[4] *s.* Pers.; *Bulgaria*[13] *s.* Fr.). 0,6—1,2 cm, heerdenweis, vielgestaltig, fleischroth; Scheibe gleichfarbig. Die conidientragende Fruchtform ist nach Tulasne die *Coryne sarcoïdes* Fr. (*Tremella s.* Fr. §. 972, 5.). An faulem Holze und faulen Stämmen.

V. *Dermateae*[17]. Fruchtkörper derb leder- oder korkartig, aber nicht schwarz hornartig, meist sitzend, seltener gestielt, becher- oder krugförmig, später abgeflacht. Sämmtlich kleine, härtere und dauerhaftere, auf faulen Pflanzentheilen wachsende Pilze.

* **33. Ciboria**[18] Fuckel. Fruchtkörper lang gestielt, becherförmig, braun; Sporen einzellig, farblos. **C. caucus**[19] Rebent. 3 mm hoch, 4 mm breit, blaßbraun. Auf faulenden Pappelkätzchen, selten; 3—5.

* **34. Dermatea**[17] Fr. Fruchtkörper aus cylindrischer Basis verkehrtkegelförmig, mit flacher, kurz gerandeter Scheibe; Sporen zu 8 in den Sporenschläuchen, einzellig, farblos. **D. cerasi**[20] Fr. (*Cenangium*[21] *c.* Fr.). Haufenweis, schmutziggelb-röthlich, später schwarz; mit Pykniden (= *Micropera drupacearum* Lév. §. 971.). An dürren Aesten des Kirschbaumes, nicht selten; 3—5.

---

1) Schlüpfrig. 2) zusammengesetzt aus κάλλος Schönheit und ὤρα Früchte. 3) dem Fusarium (§. 972.) ähnlich. 4) ☞ Seite 380, Note 1. 5) zusammengesetzt aus χρυσός Gold und κόμη Haar, Laub. 6) zusammengesetzt aus ἀ ohne und γυρός Ring; wegen des fehlenden Randes. 7) roth. 8) bläulichweiß. 9) abgeleitet von στάμνος ein irdenes Gefäß. 10) Ch. H. Persoon ☞ liter. Nachweiser. 11) von Fuckel zu Ehren seines Freundes Professor Dr. Ahles in Stuttgart benannt. 12) Flechten (lichenes) bewohnend (colere). 13) ☞ Seite 383, Note 19. 14) beschmieren, beschmutzen; wegen des Verhaltens der Sporen. 15) κορύνη Kolbe, Keule, 16) fleisch- (σάρξ) ähnlich. 17) abgeleitet von δέρμα Haut, Leder, Schale. 18) abgeleitet von ciborium ☞ Seite 378, Note 13. 19) καῦκος Schale, Geschirr. 20) Kirschbaum. 21) zusammengesetzt aus κενός leer und ἀγγεῖον Gefäß.

* **35. Cenangĭum**[1] Fr. **Hohlbecher.** Fruchtkörper becherförmig, anfangs §. 969.
krugförmig geschlossen, dann offen, mit konkaver Scheibe; Sporen wie vorher. Kleine, meist gesellig auf dürren Aestchen wachsende Pilze. **C. ferruginōsum**[2] Fr. An dürren Aesten von *Pinus silvēstris*, nicht selten; 11—3.

* **36. Tympănis**[3] Fr. Fruchtkörper wie bei *Cenangĭum*, aber die Sporen zahlreich in den Sporenschläuchen. **T. conspērsa**[4] Fr. An dürren Aesten von *Sorbus, Crataegus, Pirus, Popŭlus tremŭla*, nicht selten; 9—11.

* **37. Laquearĭa**[5] Fr. Die hornig-lederartige Decke des Fruchtkörpers umhüllt die Scheibe und bildet durch Ablösung ihres oberen Theiles die Mündung derselben; Sporen länglich-elliptisch, einzellig, farblos, zu 8 in den Sporenschläuchen. **L. sphaerālis**[6] Fr. Heerdenweis, halbkugelig, schwarzbraun, Scheibe schwarz. An faulenden Aesten von Eschen; 3—5.

* **38. Cenangēlla**[7] Sacc. Wie *Cenangĭum*, aber die Sporen 2zellig, farblos. **C. fraxĭni**[8] Sacc. (*Cenangĭum*[1] *f.* Tul.). An dürren Aesten von *Fraxĭnus*, selten; 9—11.

* **39. Sclerodērris**[9] de Not. Wie *Cenangĭum*, aber die Sporen 3- bis mehrzellig, farblos. **S. ribis**[10] de Not. (*Cenangĭum*[1] *r.* Fr.). Fruchtkörper 0,5—1 mm, haufenweis, am Grunde verwachsen, kreiselförmig, braun; Scheibe blaß. An faulenden Zweigen von *Ribes*, nicht selten; 3—5.

VI. *Stictēi*[11]. Fruchtkörper in das Substrat (Pflanzentheile) so eingesenkt, daß sie auf die allein freiliegende, unberandete oder fast unberandete Scheibe reducirt erscheinen. Sehr kleine, sämmtlich auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze.

* **40. Habrostictis**[12] Fuckel. Fruchtkörper etwas berandet, mit konkaver Scheibe; Sporen länglich-rund, farblos, einzellig. Kleine, weiche, durchscheinende, verschiedenfarbige Pilze auf faulenden Pflanzentheilen. **H. lecanōra**[13] Fuckel (*Stictis*[11] *l.* Fr.; *S. ocellāta*[14] Fr.; *Pezĭza*[15] *l.* Schm. et Kze.). 0,4—1 mm, Scheibe gelbröthlich, Rand weißlich. An abgestorbenen Weidenästen; 7—3.

* **41. Propŏlis**[16] Fr. Scheibe ohne eigenen Rand, mit flacher Scheibe, länglich oder rundlich, hervortretend und von der fremden Substanz berandet; Sporen wie vorher. Kleine, verschieden gefärbte, gesellig auf altem Holze, Aesten, Stengeln und Blättern wachsende Pilze, gegen 10 deutsche Arten. **P. alba**[17] Fr. (*Stictis*[11] *a.* Fr.). Scheibe länglich, 2—4 mm, weiß. An faulem Eichenholz, nicht selten; 3—5. — **P. versicŏlor**[18] Fr. (*Stictis*[11] *v.* Fr.). Scheibe ebenso, aber nur anfangs weiß, später schwarz. An abgestorbenem Holze, besonders alter Weiden, nicht selten; 3—5. — **P. rubēlla**[19] Fuckel. Scheibe klein, 0,4 mm, kreisrund, röthlich. An dürren Weidenästen, nicht selten; 3—5.

* **42. Naevĭa**[20] Fr. Fruchtkörper sehr klein, punktförmig, ohne Rand, von der zerreißenden Epidermis lange bedeckt bleibend; Sporen länglich, einzellig, farblos. Kein Generationswechsel bekannt. Sehr kleine, punktförmige Pilze auf abgestorbenen Pflanzentheilen; 4 deutsche Arten. **N. carĭcum**[21] Fuckel (*Stictis*[11] *c.* Awd.). Auf dürren Blättern von *Carex montāna*, nicht selten; 3—5. — **N. laetissĭma**[22] Fuckel. An dürren Stengeln von *Equisētum arvēnse*, nicht selten; 3—5.

* **43. Cryptomȳces**[23] Grév. Scheibe rundlich, konkav, ohne Rand, eingewachsen, von der zerreißenden Epidermis umgeben; Sporen länglich, 2zellig. Kleine, auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsende Pilze; 2 deutsche Arten.

* **44. Stictis**[11] Pers. **Punktpilz.** Scheibe mit eigenem oft zurückgeschlagenem oder zerschlitztem dünnen Rande, anfangs krugförmig geschlossen, dann

---

1) Zusammengesetzt aus κενός leer und ἀγγεῖον Gefäß. 2) rost- (ferrūgo) farben. 3) von τύμπανον Pauke; wegen der Aehnlichkeit der Fruchtkörper. 4) bestreut. 5) abgeleitet von laquĕar getäfelte Decke. 6) wie eine Kugel (sphaera). 7) Diminutiv von Cenangĭum (☞ Note 1.). 8) Esche. 9) zusammengesetzt aus σκληρός trocken, hart und δέρρις Decke, Kleid. 10) Johannisbeerstrauch. 11) abgeleitet von στίζω punktiren. 12) zusammengesetzt aus ἁβρός prächtig, zierlich und Stictis (☞ Note 11.). 13) siehe Seite 253, Note 4. 14) geäugelt (ocēllus Diminutiv von ocŭlus Auge). 15) siehe Seite 380, Note 1. 16) πρόπολις Vorbau im Bienenstock. 17) weiß. 18) verschiedenfarbig. 19) Diminutiv von ruber roth. 20) abgeleitet von naevus Muttermal, Fleck. 21) Riedgräser. 22) fruchtbar, reichlich. 23) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und μύκης Pilz.

§. 969. offen, meist kreisfg; Sporen fadenfg, fast so lang als die Schläuche, einzellig. Kleine verschiedenfarbige, in der fremden Substanz eingesenkte Pilze, welche sämmtlich abgestorbene Pflanzentheile bewohnen; ungefähr 10 deutsche Arten. **Stictis**[1] **radiāta**[2] Pers. (*Schmitzomĭa*[3] *r.* Fr.). 0,5 mm, Scheibe kreisrund, goldgelb, Rand zurückgerollt, schmutzigweiß, geschlitzt. An abgestorbenem Holze verschiedener Bäume, nicht selten; 7—10.

* **45. Schizoxўlum**[4] Tul. Wie *Stictis*, aber die Sporen in cylindrische Glieder zerfallend. **S. Berkeleyāna**[5] Fuckel (*Stictis*[1] *B.* Lév.). Punktfg, dunkel. An faulenden Zweigen und verschiedenen Kräuterstengeln; 3–5.

* **46. Naemacўclus**[6] Fuckel. Fruchtkörper unberandet, ziemlich flach, oft im Umrisse eckig; Schläuche keulenförmig; Sporen cylindrisch, fast so lang als die Schläuche, einzellig. **N. alpīnus**[7] Fuckel. Scheibe 1 mm, ockergelb. An abgefallenen Lärchennadeln; bei St. Moritz in der Schweiz, Brünn; 6—9.

VII. *Patellariĕae*[8]. Fruchtkörper leder- oder hornartig, von schwarzer Farbe, auf der Oberfläche des Substrates stehend, schild-, becher- oder krugförmig, meist sitzend. Kleine, durch schwarze Farbe ausgezeichnete, auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze.

* **47. Heterosphaerĭa**[9] Grév. Scheibe flach, anfangs von einem Schleier überzogen, der sich in Lappen spaltet; Sporen einzellig, zu 8 in den Schläuchen, länglich, farblos. **H. patēlla**[8] Fr. (*Sphaerĭa*[10] *p.* Tode). 0,5—1 mm. An dürren Stengeln verschiedener Kräuter, nicht selten; 8—10.

* **48. Patellĕa**[8] Fr. Fruchtkörper schildförmig; Sporen zweizellig, farblos. **P. commutāta**[11] Sacc. (*Durēlla*[12] *c.* Fuckel). Auf faulem Holz von *Quercus*, *Corўlus etc.*, nicht selten; 3—5.

* **49. Lecanidĭon**[13] Rabenh. (*Patellarĭa*[8] Fr.). Fruchtkörper sitzend, schildförmig, beim Trockenwerden unverändert; Sporen farblos, mit mehreren Querscheidewänden, Pykniden fehlen. **L. atrum**[14] Rabenh. (*Patellarĭa*[8] *atra*[14] Fr.). Verschieden groß, flach, mit gedunsenem Rande und schwarzer Scheibe. An faulendem Holze und Baumrinden, nicht selten; 3—5.

* **50. Durēlla**[12] Tul. Fruchtkörper ebenso, aber schlaff, daher beim Trockenwerden zusammenfallend; Sporen wie vorher. Außer den Schlauchfrüchten auch Pykniden im Hymenium. **D. comprēssa**[15] Tul. (*Pezīza*[16] *c.* Pers.). Zerstreut oder heerdenweis, sehr klein. Auf trockenem Holze, nicht selten; 3—5.

* **51. Blitrydĭum**[17] de Not. (*Triblidĭum*[18] Rebent.). Fruchtkörper schildförmig, mit kurzem dicken Stiel, mit dickem, etwas eckigem Rande sich öffnend; Sporen mauerförmig vielzellig, d. h. mit Quer- und Längsscheidewänden, gelbbraun. **B. calyciifōrme**[19] de Not. (*Cenangĭum*[20] *c.* Fr.; *Phacidĭum*[21] *c.* Spr.; *Tryblidĭum*[18] *c.* Rebent.). Einzeln oder gesellig, aus der Rinde hervorbrechend, 2 mm, matt-schwarz. An Eichenstämmen, nicht selten; 10—3.

* **52. Dothiōra**[22] Fr. Fruchtkörper kugelig oder länglich, am Scheitel abgeplattet, lange geschlossen bleibend, zuletzt unregelmäßig zerreißend; Sporen wie vorher, farblos oder gelbbraun. An dürren Aesten wachsende Pilze, mit Pykniden als Vorläufer. **D. sphaeroïdes**[23] Fr. (*Dothidēa*[24] *s.* Fr.). Stroma unregelmäßig, flach, schwarz, mit dichtstehenden oberflächlichen Pykniden oder Perithecien. An dürren Aesten von *Popŭlus*

---

1) ☞ Seite 385, Note 11. 2) mit Strahl (radĭus) versehen. 3) zusammengesetzt aus J. Schmitz, Lehrer an der Ritterakademie zu Bedbury, gest. 14. August 1845, Verfasser einer Flora von Bonn, und der Endung μεια (von μιμνήσκω erinnern) d. h. zum Andenken. 4) zusammengesetzt aus σχίζω spalten und ξύλον Holz; weil der Pilz aus dem Holze hervorbricht. 5) M. J. Berkeley ☞ liter. Nachw. 6) zusammengesetzt aus ναῖμα Gallert und κύκλος Ring, Scheibe. 7) auf den Alpen (alpes) wachsend. 8) abgeleitet von patēlla Schale, Teller. 9) zusammengesetzt aus ἕτερος anders und Sphaerĭa (Seite 323, Note 2.). 10) ☞ Seite 323, Note 2. 11) verwechselt. 12) Diminutiv von durus hart. 13) zusammengesetzt aus λεκάνη Schüssel und εἶδος Ansehen. 14) schwarz. 15) zusammengedrückt. 16) ☞ Seite 380, Note 1. 17) durch Verstellung der Silben aus Triblidĭum (Note 18.) gebildet. 18) von Rebentisch gebildetes Wort ohne Angabe der Etymologie. 19) wie Calicĭum (S. 264) gestaltet (forma). 20) ☞ Seite 385, Note 1. 21) ☞ Seite 387, Note 5. 22) zusammengesetzt aus δοθιών Geschwür und ὁράω sehen, aussehen. 23) einer Sphaerĭa (S. 323) ähnlich. 24) ☞ Seite 320, Note 16.

tremŭla, nicht selten; 3—5. — **D. sorbi**[1] Fuckel (*D. pyrenophŏra*[2] Fr.; *Dothidĕa*[3] *p.* Fr.; *Hysterĭum*[4] *s.* Wahl.). Stroma rundlich, schwarz. An dürren Aesten von *Sorbus*-Arten, nicht selten; 3—5. §. 969.

VIII. *Phacidiĕae*[5]. Fruchtkörper leder- oder hornartig, von schwarzer Farbe, in das Substrat (Pflanzentheile) eingesenkt, später hervorbrechend und mit glattem Rande, häufiger mit zerschlitztem Rande oder mit Deckel sich öffnend.

* **53. Phacidĭum**[5] Fr. **Klappenschorf** (Fig. 103.). Fruchtkörper ungefähr kreisrund, abgeplattet, dem Substrate unmittelbar eingewachsen und hervorbrechend, von der Mitte aus in Lappen zerreißend; Asci 8sporig;

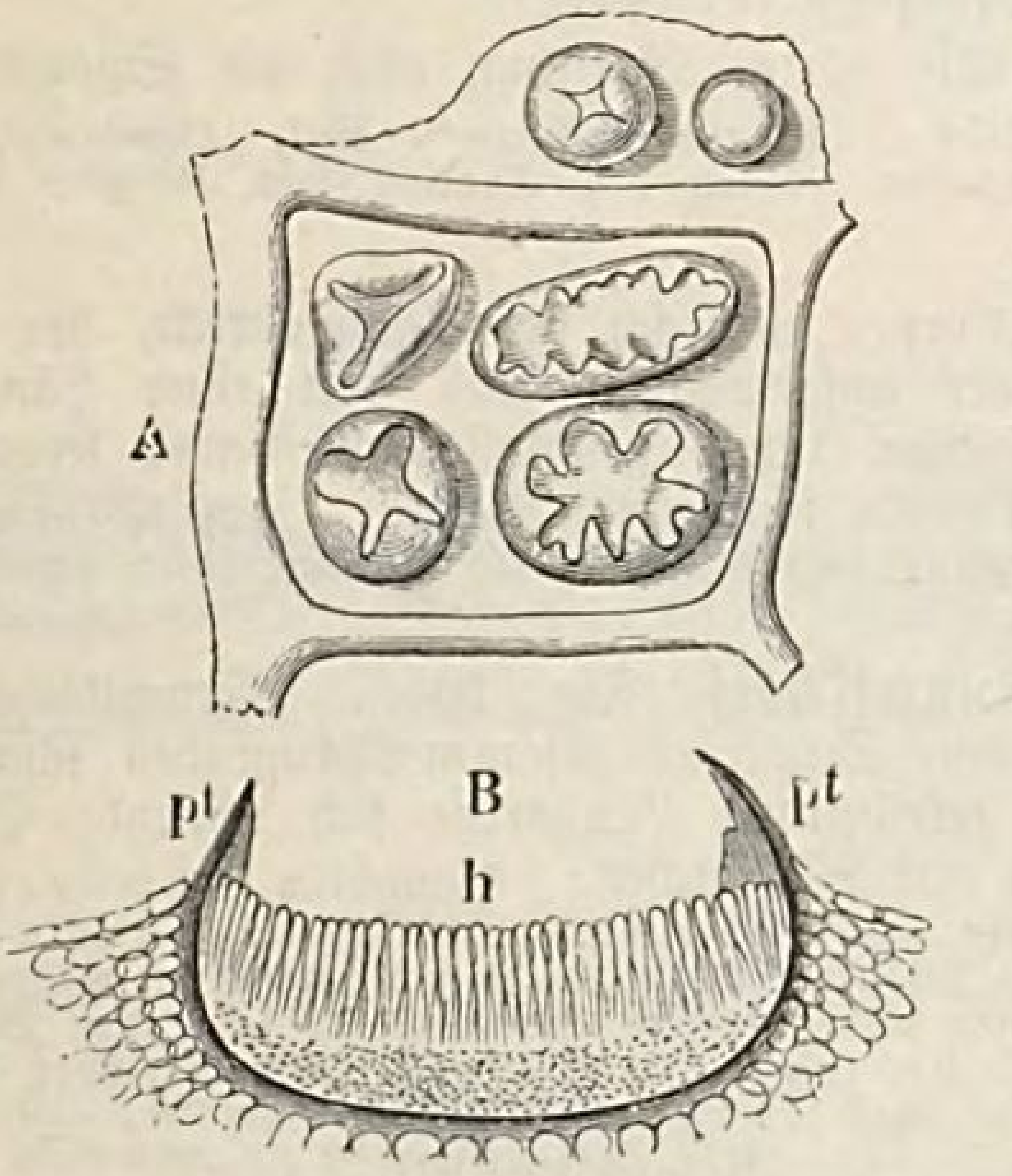


Fig. 103.
Gezähnter Klappenschorf (Phacidĭum dentātum Schm.).
A Stück eines Eichenblattes von der Unterseite gesehen, mit mehreren Perithecien, von denen die meisten in zahnförmige Lappen aufgerissen sind. Schwach vergrößert.
B Senkrechter Durchschnitt durch ein aufgegangenes Perithecium, welches mit seiner unteren Hälfte dem Blattgewebe eingesenkt ist; pt das schwarzgefärbte Gehäuse des Peritheciums; h die Hymeniumschicht im Innern desselben. Stärker vergrößert.

Sporen ei- oder spindelfg, bisweilen gekrümmt, einzellig, farblos. Theils an abgefallenen todten, theils parasitisch an lebenden Theilen der verschiedensten Pflanzen als kleine schwarze, krustenartige Flecke erscheinende Pilze; häufig entwickeln sich die Spermogonien (*Leptostrōma*, *Depazēa*, §. 971.). ohne daß Perithecien nachfolgen. Ungefähr 20 deutsche Arten. **Ph. coronātum**[6] Fr. Rand 2—4 mm, in mehrere fast gleiche Lappen zerreißend. An abgefallenen Blättern verschiedener Laubbäume, besonders Eichen, Buchen und Brombeeren, nicht selten; 3—5. — **Ph. dentātum**[7] Schm. et Kze. Kleiner, punktförmig, heerdenweis, anfangs rund, später länglich oder eckig, in ungleiche Lappen zerreißend. An abgefallenen Blättern von *Quercus* und *Castanēa*, gemein; 10—3. — **Ph. pini**[8] Fr. Einzeln oder zu zwei bis drei, 1—2 mm, glänzend schwarz, in stumpfe Lappen zerreißend. An dürren Zweigen von Kiefern und Wachholder, nicht selten; 7—10. — **Ph. medicagĭnis**[9] Lasch. 0,2 bis 0,5 mm, bräunlich-schwarz. An lebenden Blättern der Luzerne und des Klees, nicht selten; 7—10.

☠ *Ph. umbonātum*[10] Beck. Auf Holz in den Braunkohlenlagern von Mitweida in Sachsen.

* **54. Stegĭa**[11] Fr. (*Stegīlla*[12] Rchb.). **Deckelschorf.** Wie *Phacidĭum*, aber mit Deckel ringsum aufspringend und dann napfförmig; Sporen länglich-eiförmig, einzellig. **S. ilĭcis**[13] Fr. (*Eustegĭa*[14] *i.* Chev.). 0,5—1 mm, rundlich, glänzend schwarz. Auf der oberen Fläche dürrer Blätter von *Ilex aquifolĭum*, nicht selten; 10—3.

---

1) Eberesche. 2) zusammengesetzt aus πυρήν Kern und φέρειν tragen. 3) ☞ Seite 320, Note 16. 4) ☞ Seite 388, Note 15. 5) zusammengesetzt aus φακός Linse und εἶδος Aehnlichkeit. 6) mit Krone (corōna) versehen; wegen des mit Zähnen aufgehenden Peritheciums. 7) mit Zähnen (dentes) versehen. 8) Kiefer. 9) Schneckenklee. 10) mit Buckel (umbo) versehen. 11) abgeleitet von στέγος Dach, Deckel. 12) Diminutiv von στέγος (☞ Note 11.). 13) Stechpalme. 14) zusammengesetzt aus εὖ wohl, schön und Stegĭa (☞ Note 11.).

§. 969. * **55. Trochila**[1] Fr. Fruchtkörper von Anfang an offen, mit kreisförmig begrenzter Scheibe, aus der Epidermis hervorbrechend; Sporen einzellig, zu 8 in den Schläuchen. Mit Pykniden. **T. craterium**[2] Fr. (*Sphaeria*[3] c. DC.; *S. punctiformis*[4] *var. hederae*[5] Pers.). Punktförmig, schwarz. Pykniden (= *Myxosporium paradoxum* de Not.). Auf dürren Epheublättern, nicht selten; 3—5. — **T. taxi**[6] Fr. (*Phacidium*[7] *t.* Fr.). Punktförmig, grauschwarz; Scheibe schwarz. Meist in der Pyknidenform. An dürren Blättern von *Taxus baccata*, nicht selten; 3—5.

♀* **56. Pseudopeziza**[8] Fuckel. Fruchtkörper mit kreisförmig begrenzter, kurz berandeter, von der Epidermis lange bedeckt bleibender Scheibe; Sporen wie vorher. Sehr kleine, parasitisch auf lebenden Blättern wachsende Pilze. **P. trifolii**[9] Fuckel (*Ascobolus*[10] *t.* Bernh.). Auf lebenden Blättern von *Trifolium pratense* und *repens* eine Blattfleckenkrankheit des Klees erzeugend; 7—10. — **P. bistortae**[11] Fuckel (*Polystigma*[12] Link.). 0,5 mm, ockerfarben. Auf der Unterseite schwarzer Flecken lebender Blätter von *Polygonum bistorta*, besonders in Gebirgsgegenden; 7—10.

♀* **57. Melaspilea**[13] Nyl. Wie vorige Gattung, aber die Sporen mit 3 Scheidewänden, länglich, farblos. **M. peltigerae**[14] Nyl. (*Pseudopeziza*[8] *p.* Fuckel). Heerdenweis auf bleichwerdenden Flecken des Thallus von *Peltigera canina*, selten; 3—5.

IX. *Hysterieae*[15]. Fruchtkörper elliptisch oder langgestreckt, der Länge nach dem Substrate ein- oder aufgewachsen und mit einer Längsritze lippenartig sich öffnend, bisweilen lange geschlossen bleibend, leder- bis hornartig oder kohlig, meist von schwarzer Farbe. Auf lebenden oder abgestorbenen Pflanzentheilen wachsende, meist ziemlich kleine, dauerhafte, schwarz gefärbte Pilze.

♀* **58. Rhytisma**[16] Fr. **Runzelschorf** (Fig. 104.). Fruchtkörper zu vielen in einem abgeplatteten, mit dem Substrate zusammenhängenden schwarzen Stroma, lirellenförmig, mit meist gekrümmter Längsritze sich öffnend; Scheibe blaß; Sporen fadenförmig, zu 8 in den Schläuchen. Sämmtlich Schmarotzer in Blättern, an denen die Stromata als große, schwarze, bisweilen polsterartig verdickte Flecken erscheinen, in denen oft an der lebenden Pflanze Spermogonien sich entwickeln, während die Perithecien darin erst an den abgefallenen und während des Winters faulenden Blättern ihre Reife erreichen. **Rh. acerinum**[17] Fr. (*Xyloma*[18] *a.* Pers.). Stroma über 1,3 cm breit, ungefähr kreisrund, aderig-runzelig. Auf der oberen Blattfläche von *Acer platanoides*, *pseudoplatanus* und *campestre*, nicht selten; 7—10. — **Rh. salicinum**[19] (*Xyloma*[18] *s.* Pers.). Stroma kreisrund, sehr dick, höckerig, glänzend schwarz. An der oberen Blattfläche verschiedener Weiden, nicht selten; 7—10. — **Rh. onobrychis**[20] DC. Stroma rundlich fleckenförmig, matt schwarz. An den Blättern von *Onobrychis sativa* und *Lathyrus tuberosus*, nicht selten; 7—10.

* **59. Hysterium**[15] Tode. **Ritzenschorf.** Fruchtkörper länglich, elliptisch, dem Substrate unmittelbar auf- oder eingewachsen und hervorbrechend, mit Längsspalte sich öffnend; mit Paraphysen; Sporen länglich, meist mit 1—3 Querscheidewänden, braun oder gelb, zu 8 in den Schläuchen. Kleine, kohlig schwarze, gesellig auf altem Holze, dürren Zweigen oder auf Borke wachsende Pilze. **H. pulicare**[21] Pers. (*Hysterographium*[22] *p.* Corda). Bis 2 mm lang, aufgewachsen, gerade oder etwas gebogen, gestreift. Auf Borke von Birken und Eichen und auf altem Holze, nicht selten; das ganze Jahr.

♁ **59 a. Hysterites**[23] Ung. Sitzende längliche Körper mit Längsritze; auf fossilen Baumblättern aus der Steinkohlenperiode und der Tertiärzeit.

---

1) Abgeleitet von τροχίλια Rolle, Rundung. 2) Diminutiv von κρατήρ Gefäß, Kessel, Becher. 3) ☞ §. 966. 4) punkt- (punctum) förmig (forma). 5) Epheu. 6) Eibe. 7) siehe Seite 387, Note 5. 8) zusammengesetzt aus ψεῦδος falsch und Peziza (☞ Seite 380, Note 1.). 9) Klee. 10) ☞ Seite 383, Note 15. 11) Polygonum bistorta (§. 513.). 12) ☞ Seite 320, Note 17. 13) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und σπῖλος Fleck. 14) Peltigera ☞ Seite 245, Note 4. 15) Diminutiv von ὑστέρα Gebärmutter, Schamtheile; wegen der Gestalt der Perithecien. 16) abgeleitet von ῥυτίς Runzel. 17) auf Ahorn (acer) wachsend. 18) ☞ §. 995, a. 19) an Weiden (salix) wachsend. 20) Esparsette. 21) wie ein Floh (pulex) gestaltet. 22) zusammengesetzt aus ὑστέρα (☞ Note 15.) und γραφίον Griffel zum Schreiben, Schrift, Strich. 23) vorweltliches Hysterium (siehe Note 15.).

§. 969.

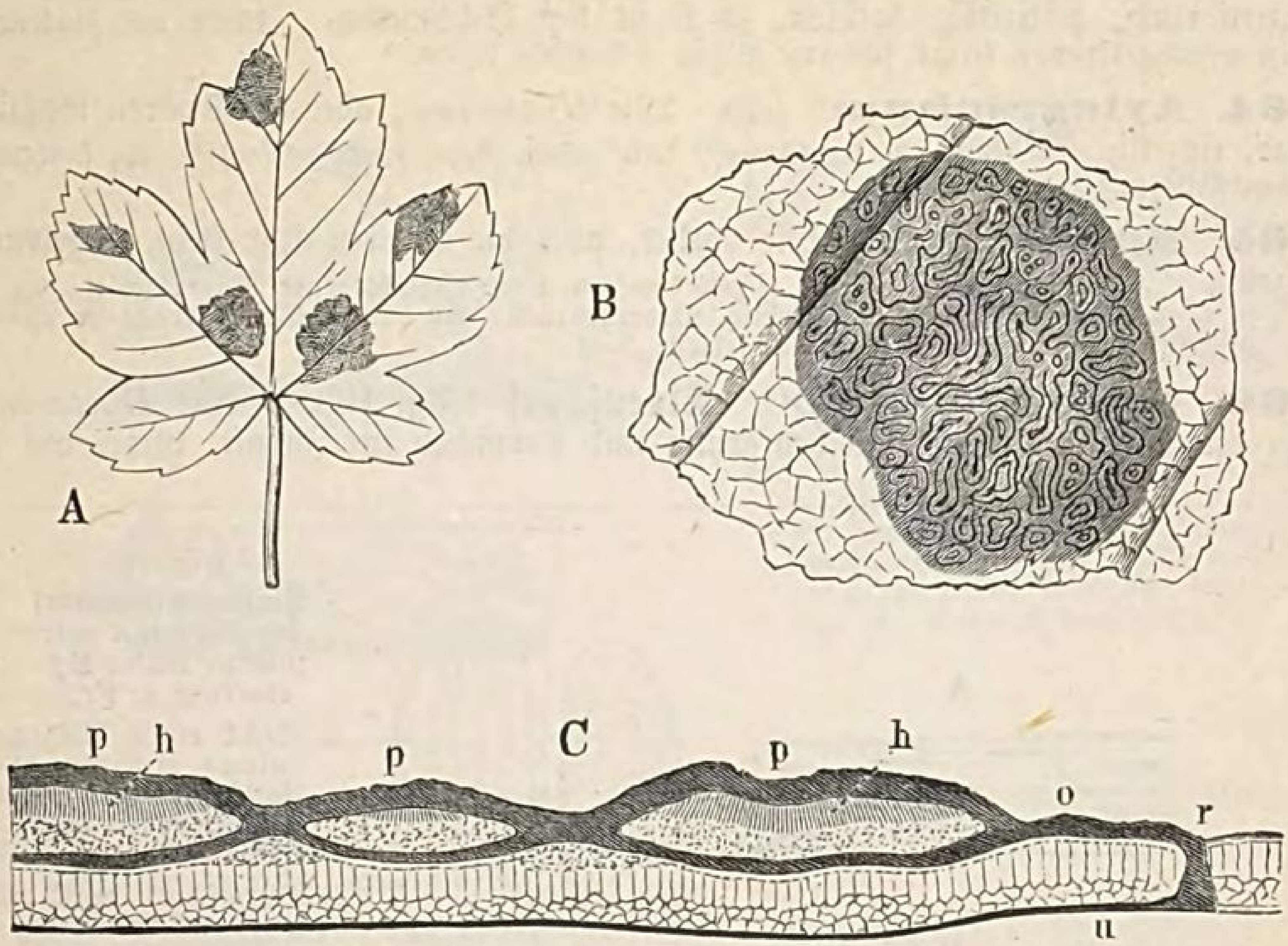


Fig. 104.

Ahorn-Runzelschorf (Rhytīsma acerīnum Fr.).

A Blatt von Acer pseudoplatănus, mit mehreren schwarzen Flecken (Stromata), verkleinert.

B Stück eines abgestorbenen Blattes mit einem Stroma, welches die zahlreichen gewundenen eingesenkten Fruchtkörper zeigt. Schwach vergrößert.

C Vertikaler Durchschnitt durch ein Stück eines solchen Stromas. o obere, u untere Seite des Blattes; bei r der Rand des Stromas; p p p Fruchtkörper, im Inneren des Stromas angelegt und noch vollständig geschlossen; h die Hymeniumschicht, über welcher später das schwarze Gewebe des Stromas aufreißt. 90fach vergrößert.

* **60. Hysterographĭum**[1] Corda. Wie *Hysterĭum*, aber die Sporen mauerförmig vielzellig, d. h. mit Quer- und Längsscheidewänden, braun. **H. fraxĭni**[2] de Not. (*Hysterĭum*[3] *f.* Pers.). Eirund oder elliptisch, schwarz, glanzlos, unter der Rinde hervorbrechend. An dürren Aesten von Eschen, nicht selten; 7—10. Soll nach Rostrup auch an lebenden jungen Eschen in Dänemark schädlich geworden sein.

* **61. Pseudogrăphis**[4] Nyl. Wie *Hysterĭum*, aber die Sporen nur mit 5—7 undeutlichen Querscheidewänden oder nur mit Tröpfchen im Inhalte, ziemlich farblos. **P. elatīna**[5] Nyl. (*Hysterĭum*[3] *elatīnum*[5] Fr.). Fruchtkörper verschieden-gestaltig, gekrümmt, schwarz, runzelig. An Tannenrinde, nicht selten; 7—8.

* **62. Baggĕa**[6] Awd. Wie *Hysterĭum*, aber die Sporen zu vielen in den breit eiförmigen Schläuchen, spindelförmig. **B. pachyāscus**[7] Awd. Hervorbrechend aus dem Baste dünner Lindenzweige; sehr selten; bei Frankfurt a. M.

---

1) ☞ Seite 388, Note 22. 2) Esche. 3) ☞ Seite 388, Note 15. 4) zusammengesetzt aus ψεῦδος Lüge, Falschheit und Graphis, eine Flechtengattung (§. 942,2.), welcher der Pilz ähnlich sieht. 5) auf Tannen (ἐλάτη) vorkommend. 6) benannt zu Ehren des Finders obigen Pilzes, Predigers Bagge zu Frankfurt a. M. 7) mit dickem (παχύς) Sporenschläuchen (ἀσκός).

§. 969.* **63. Glonĭum**[1] Mühlenb. Wie *Hysterĭum*, aber die Sporen ei- oder lanzettförmig, zweizellig, farblos, zu 8 in den Schläuchen. Meist auf faulendem Holze gesellig lebende, kleine, schwarze Pilze; 4 deutsche Arten.

* **64. Aylogrăphum**[2] Lib. Wie *Hysterĭum*, aber die Sporen länglich-rund, einzellig, farblos. **A. hedĕrae**[3] Lib. Sehr klein, punktfg länglich. An faulenden Epheublättern, selten; 3—5.

* **65. Aporĭa**[4] Dub. Wie vorher, aber die Sporen sehr klein, kugelrund, einzellig. **A. herbārum**[5] Dub. (*Hysterĭum*[6] *h.* Fr.). Fruchtkörper eingewachsen, 0,4 bis 0,6 mm lang, elliptisch, selten kreisförmig, niedergedrückt. An beiden Seiten trockener Blätter und Blattstiele von *Convallarĭa majālis*, selten; 3—5.

* **66. Hypodĕrma**[7] DC. **Ritzenschorf** (Fig. 105.). Wie *Hysterĭum*, aber die Sporen länglich stäbchenförmig mit Tröpfchen im Inhalt, kürzer als der

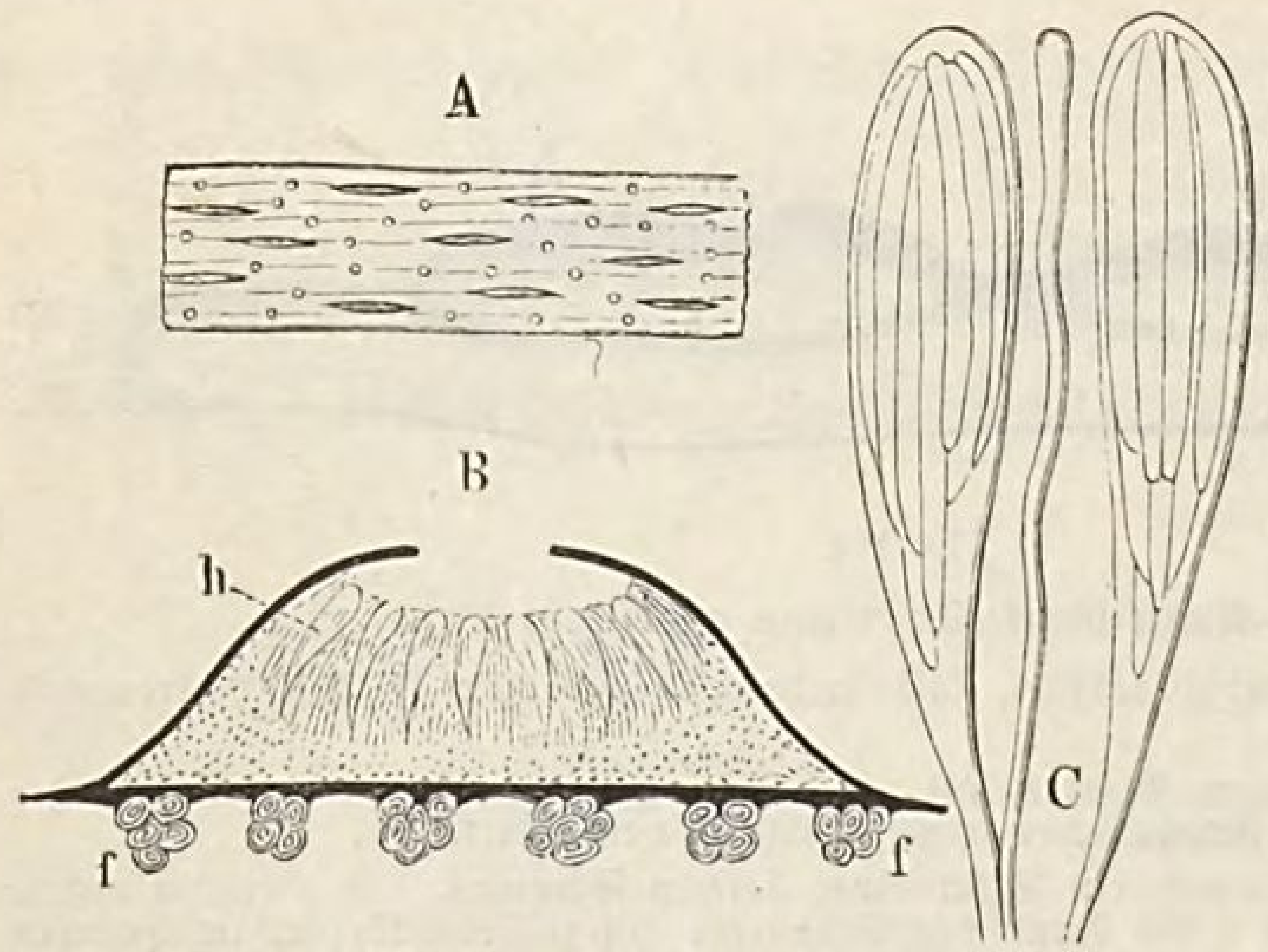


Fig. 105.
Binsen-Ritzenschorf (Hypodĕrma scirpīnum Dub.; Hysterĭum s. Fr.).
A Stück eines Binsenhalmes mit den elliptischen schwarzen Fruchtkörpern in natürlicher Größe.
B Durchschnitt durch einen Fruchtkörper, vergrößert; h das Hymenium, über welchem die schwarze Wand des Fruchtkörpers in einer Spalte geöffnet ist; f durchschnittene Faserzellen des Binsenhalmes.
C Eine Paraphyse und 2 mit Sporen erfüllte Schläuche. Stärker vergrößert.
Nach Corda.

Sporenschlauch, farblos. Fruchtkörper unter der Oberhaut oder Rinde abgestorbener Pflanzentheile hervorbrechend. **H. scirpīnum**[8] Dub. (*Hysterĭum*[9] *s.* Fr.). Fruchtkörper eingewachsen, bis 0,4 cm lang, gerade, glänzend schwarz. Oft finden sich die Spermogonien (= *Leptostrōma scirpīnum* Fr., §. 971.). An faulenden Binsenhalmen, nicht selten; 7—10.

* **67. Colpōma**[9] Wallr. **Schlitzschorf** (Fig. 106.). Fruchtkörper wie vorher, aber mit gerader oder gekrümmter weit aufgehender Spalte; mit Spermogonien an dem einen Ende des Fruchtkörpers; Sporen fadenförmig, parallel neben einander, ungefähr so lang als die Sporenschläuche. **C. quercīnum**[10] Wallr. (*Hysterĭum*[6] *q.* Pers.; *Triblidĭum*[11] *q.* Pers.; *Cenangĭum*[12] *q.* Fr.). Fruchtkörper unter der Rinde hervorbrechend, gesellig, länglich, oft gebogen, schwärzlich,

---

1) Gebildet aus κλωνίον Diminutiv von κλών Schößling. 2) weil die schriftartigen Striche (γραφή) nicht (ἀ) auf Holz (ὕλη) vorkommen, wie bei Hysterĭum. 3) Epheu. 4) zusammengesetzt aus ἀ nicht und πῶρος Tuffstein, Loch, Porus. 5) Kräuter. 6) siehe Seite 389, Note 15. 7) zusammengesetzt aus ὑπὸ unter und δέρμα Haut. 8) auf Binsen (scirpus) wachsend. 9) κόλπωμα Bausch. 10) an Eichen (quercus) wachsend. 11) von Rebentisch gebildetes Wort ohne Angabe der Etymologie. 12) ☞ Seite 385, Note 1.

außen weißlich bereift, an einem Ende häufig ein Spermogonium. An dürr gewordenen Eichenästen, gemein; 7—10. §. 969.

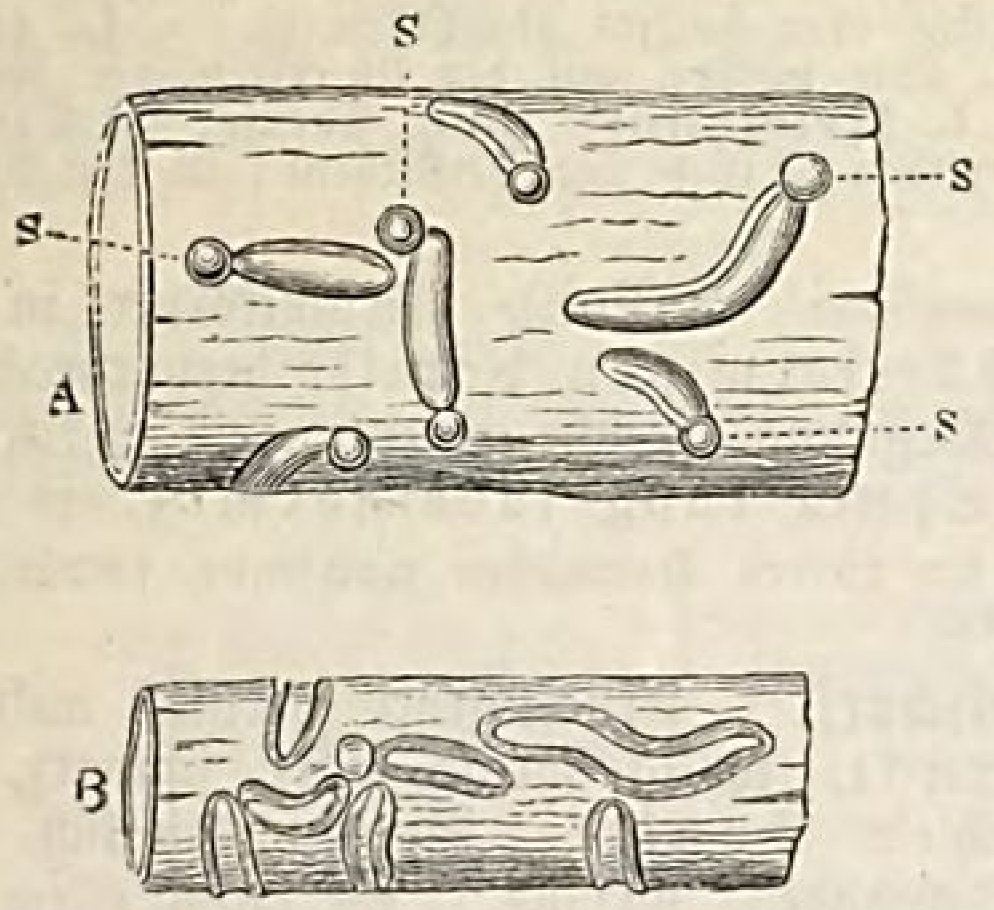


Fig. 106.

Eichen-Ritzenschorf (Colpōma quercīnum Wallr.; Triblidĭum q. Pers.; Hysterĭum q. Pers.).

A Stück eines Eichenzweiges mit den noch nicht geöffneten Fruchtkörpern, an deren einem Ende meist ein rundes Spermogonium s sichtbar ist. Schwach vergrößert.

B Ein eben solcher Zweig in einem älteren Zustande des Pilzes, wo die Fruchtkörper mit einer Längsspalte geöffnet sind, durch welche die blasse Hymeniumschicht frei gelegt ist. Schwach vergrößert.

* **68. Sporomĕga**[1] Corda. Wie vorige Gattung, aber ohne Spermogonien. **S. cladophĭla**[2] Dub. (*Hysterĭum*[3] *cladophĭlum*[2] Lév.). An dürren Aestchen von *Vaccinĭum myrtĭllus*, selten; 3—5.

♀* **69. Lophodermĭum**[4] Chev. **Ritzenschorf.** Fruchtkörper mit schmaler, lange geschlossen bleibender Spalte; Sporen wie vorher. Häufig Spermogonien, welche Formen von *Leptostrōma* (§. 971.) und ähnlichen Gattungen darstellen. Auf abgestorbenen Blättern lebende, aber auch lebende Blätter befallende und dann dieselben tödtende Pilze; über 10 deutsche Arten. **L. punctifōrme**[5] Fuckel (*Hysterĭum*[3] *p.* Fr.). Fruchtkörper eingewachsen, rundlich-elliptisch, fast punktförmig, schwarz. An den Mittelnerven dürrer Blätter der Eichen, nicht selten; 3—5. — **L. arundinacēum**[6] Chev. (*Hysterĭum*[3] *a.* Schrad.; *H. culmigĕnum*[7] Fr.; *H. apiculātum*[8] Fr.). Fruchtkörper einzeln oder gesellig, eingewachsen, bis 0,1 cm lang, elliptisch. An dürren Blättern von *Phragmītes commūnis, Tritĭcum repens* und verschiedener anderer Gräser, nicht selten; 7—10. und 3—5. — **L. actinothyrĭum**[9] Fuckel. Fruchtkörper punktförmig länglich, zerstreut. Nach Fuckel bildet *Actinothyrĭum gramĭnis* Kze. (§. 971.) die Spermogonien. An faulenden Halmen von *Molinĭa coerulēa*, stellenweis; 6—8. — **L. pināstri**[10] Chev. (*Hysterĭum*[3] *p.* Schrad.). **Fichten- und Kiefern-R.** Perithecien einzeln, eingewachsen, 0,5—2 mm, elliptisch, schwärzlich; Sporen so lang als die Schläuche. An abgefallenen Kiefern- und Fichtennadeln, nicht selten; 7—3. Der Pilz ist ein Parasit, der schon in der lebenden Nadel sich ansiedelt. Bei der Fichte nehmen die befallenen Nadeln im Frühling und Sommer eine hellbraune bis röthlichbraune Farbe an, werden dürr und fallen meist noch in demselben Sommer ab oder bleiben auch den Winter noch am Baume; die Krankheit ist daher Fichtennadelbräune genannt worden. Die befallenen Kiefernnadeln bekommen vom April an rothbraune Flecken, worauf sie abfallen; diese Krankheit ist unter dem Namen Kiefernschütte als schädlich berüchtigt. Zwar ist die Schütte oft nur Wirkung des Frostes, in welchem Falle die Nadeln ganz rothbraun, nicht wie hier fleckig zu werden pflegen. Es ist aber von Prantl durch Infectionsversuche an jungen Nadeln gezeigt worden, daß die hier beschriebene Form der Schütte in der That durch den Pilz hervorgerufen wird. Bisweilen erscheinen an den kranken Nadeln bevor die Fruchtkörper auftreten, was gewöhnlich erst an der abgefallenen auf dem Boden liegenden Nadel geschieht, die Spermogonien des Pilzes (= *Septorĭa pini* Fuckel §. 971.) als kleine, einzeln oder in Reihen stehende schwarze Pünktchen. Der Pilz ist auch an Schwarzkiefern schädlich gefunden worden und tritt auch an der Knieholzkiefer auf. —

1) Zusammengesetzt aus σπορά Spore und μέγα sehr stark. 2) gern (φίλος) an Aesten (κλάδος) wachsend. 3) ☞ Seite 388, Note 15. 4) zusammengesetzt aus λόφος Federbusch, Kamm und δέρμα Haut; wegen der etwas kammförmigen Lippenränder. 5) punkt (punctum) -förmig (forma). 6) am Schilfrohr (arūndo) wachsend. 7) an Stengeln (culmus) erzeugt (geno = gigno). 8) mit einem Spitzchen (apicŭlum) versehen. 9) zusammengesetzt aus ἀκτίς Strahl und θυρίον Diminutiv von θύρα Thür. 10) Kiefer (pināster).

§. 969. **Lophodermĭum**[1] **nervisequŭm**[2] (*Hysterĭum*[3] *n.* Fr.; *Hypodērma*[4] *n.* DC.). **Weißtannen-Ritzenschorf.** Fruchtkörper gerade, strichförmig. Auf der unteren Seite der Nadeln der Weißtanne, längs der Rippe, manchmal so lang als die Nadeln. Der Pilz entwickelt sich im Sommer in den lebenden 2- bis 3jährigen Nadeln, welche dadurch gelb oder hellbraun werden und absterben; im nächsten Frühjahre reifen in ihnen die Fruchtkörper, während die todte Nadel noch am Zweige sitzt oder bereits abgefallen ist. — **L. junipērīnum**[5] de Not. (*Hysterĭum*[3] *j.* Cook.). Wie vorher, auf der Unterseite der Nadeln von *Junipĕrus commūnis*, zerstreut; 3—5. — **L. laricīnum**[6] Dub. Ebenso; im Sommer auf den Nadeln der Lärche parasitisch und dieselben tödtend und verfärbend; in den Alpen; 3—5.

* **70. Ostrōpa**[7] Fr. (*Tuberculostŏma*[8] Sollm.). Fruchtkörper in der Rinde eingesenkt, mit einer großen höckerförmigen Papille hervorbrechend, auf dem Scheitel mit spaltenförmiger Oeffnung, welche zuletzt weit trichterförmig aufgeht; ohne Paraphysen; Sporen lang fadenförmig, so lang als der Schlauch, einzellig, farblos. An dürren Baumästen wachsende, schwärzliche, korkig-hornartige Pilze; 2 seltene deutsche Arten.

* **71. Lophĭum**[9] Fr. **Muschelschorf.** Fruchtkörper vertikal aufrecht, fast muschelförmig zusammengedrückt, kohlig-hornig, hart, schwarz, mit über den Scheitel laufender deutlicher Spalte; Sporen länglich oder stäbchenförmig, mit 3 bis 7 Querscheidewänden, farblos. An altem Holze und Rinden gesellig wachsende, kleine, schwarze, dauerhafte Pilze; 5 deutsche Arten. **L. mytilīnum**[10] Fr. (*Hysterĭum*[11] *m.* Pers.). Fruchtkörper 1—2 mm, fast gestielt, muschelförmig, glänzend schwarz, quergestreift. An altem Holze und Rinde von Kiefern, nicht selten; das ganze Jahr.

* **72. Acrospērmum**[11] Tode. Fruchtkörper frei und vertikal auf dem Substrate stehend, kegel- bis keulenförmig, fleischig-hornig, an der Spitze undeutlich spaltenförmig sich öffnend und die Sporen als weiße Masse ausstoßend, mit lang röhrenförmigen Schläuchen erfüllt; Sporen fadenförmig, so lang als die Schläuche, farblos. Kleine, höchstens einige Millimeter hohe, verschieden gefärbte Pilze, welche einzeln oder heerdenweis auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsen; 7 deutsche Arten. **A. comprēssum**[12] Tode. 2—4 mm, keulen- oder zusammengedrückt spatelförmig, anfangs blaß, später braun, zuletzt schwarz. Gesellig an faulenden Kräuterstengeln, besonders von *Urtĭca diŏica*, nicht selten; 3—5. — **A. gramĭnum**[13] Lib. Bis 1 mm, kegelförmig, olivenbraun, uneben. An faulenden Blättern von *Poa* und anderen Grasgattungen, stellenweis; 3—5.

X. *Pseudolichēnes*[14] Mass. (*Lichēnes*[15] *parasitĭci*[16] Kbr.). **Parasitische Flechten** (S. 301). Fruchtkörper hornig hart, sehr klein, meist scheibenförmig und meist schwarz, in lebenden Flechten schmarotzend. Die auf dem Thallus und auf den Apotheciumscheiben der verschiedensten Flechten auftretenden, fast nur mit bewaffnetem Auge erkennbaren fremdartigen Fruchtbildungen sind zuerst von Tulasne genauer untersucht und wegen ihrer Aehnlichkeit mit Apothecien für Flechten erklärt worden; auch fand er bei mehreren zugleich Pykniden auf. Massalongo und Körber rechnen sie ebenfalls zu den Flechten. Da sie aber keinen eigenen flechtenartigen Thallus besitzen, sondern nur in demjenigen fremder Lichenen sitzen wie parasitische Pilze in anderen Pflanzentheilen, so werden sie nach Montagne's Vorgange richtiger zu den Ascomyceten gestellt. Wir führen hier nur diejenigen Gattungen auf, welche Discomycetentypus haben; ein anderer Theil gehört zu den Pyrenomyceten (§. 964.). Die Aufstellung aller dieser Gattungen gründet sich in erster Linie auf ihr eigenthümliches Vorkommen; wenn dieses aber

---

1) ☞ Seite 391, Note 4. 2) dem Nerven (nervus) folgend (sequi). 3) ☞ Seite 388, Note 15. 4) ☞ Seite 390, Note 7. 5) auf Wachholder (junipĕrus) vorkommend. 6) auf Lärche (larix) vorkommend. 7) zusammengesetzt aus ὄστερον Muschel und ὀπή Oeffnung, Loch; weil die Fruchtkörper spaltenförmig sich öffnen. 8) zusammengesetzt aus tubercūlum Diminutiv von tuber Höcker, Beule und στόμα Mündung. 9) Diminutiv von λόφος Hals der Pferde; wegen der zusammengedrückten Form des Fruchtkörpers. 10) wie eine Miesmuschel (μυτίλος). 11) zusammengesetzt aus ἄκρα Spitze und σπέρμα Samen; weil die Sporen aus der Spitze des Peritheciums hervordringen. 12) zusammengedrückt. 13) Gräser. 14) zusammengesetzt aus ψεῦδος falsch und lichen Flechte. 15) ☞ Seite 229, Note 16. 16) schmarotzend.

künftig als ein unwesentliches Moment betrachtet werden sollte, so würde die Mehrzahl derselben in andere schon vorhandene Ascomycetengattungen eingereiht werden können.

- Apothecien unregelmäßig fleckenfg, ohne Rand eingewachsen;
  - Sporen länglich, 2-zellig, farblos. Auf der Apotheciumscheibe verschiedener Flechten, besonders von *Placodīum* .... *Conīda[1] Mass.
  - Sporen eifg, einzellig, farblos. Aus dem Thallus anderer Flechten, z. B. von *Evernīa*, hervorbrechend .... *Phacōpsis[2] Tul.
- Apothecien anfangs punktförmig, hervorbrechend, zuletzt länglich lirellenförmig und gefaltet, mit kohligem schwarzen Rande; Sporen ellipsoidisch, vierzellig, braun. Im Thallus verschiedener Krustenflechten, besonders *Ochrolechīa*, *Biatorīna*, *Haematōmma*, *Aspicilīa* zc. .... *Leciogrāpha[3] Mass. (Dactylospōra[4] Kbr.)
- Apothecien von rundem Umfange (*Lecidēa*-artig);
  - Sporen vierzellig; Apothecien mikroskopisch klein, ohne Rand;
    - Sporen farblos. Auf der Apotheciumscheibe anderer Flechten .... *Celidīum[5] Tul.
    - Sporen braun. Im Thallus anderer Flechten .... *Celidiōpsis[6] Mass.
  - Sporen zweizellig, kohlen- oder bisquittfg, braun. Im Thallus anderer Flechten;
    - Apothecien mit kohligem Rande, napfförmig. Vorzüglich in Krustenflechten .... *Karschīa[7] Kbr.
    - Apothecien halbkugelig köpfchenförmig, ohne Rand. Vorzüglich in verschiedenen Laub- und Strauchflechten .... *Abrothăllus[8] de Not.
  - Sporen zweizellig, farblos, länglich-eiförmig; Apothecien scheiben- oder schildförmig, mit Rand. Auf dem Thallus verschiedener Laub- und Strauchflechten .... *Scutŭla[9] Tul.
  - Sporen einzellig, farblos; Apothecien punktförmig, ohne Rand. Auf dem Thallus verschiedener Flechten .... *Nesolechīa[10] Mass.

170. Familie. Gymnoăsci[11] (§§. 179 und 959, 170.). Sporenschläuche nicht in einem Fruchtkörper, sondern unmittelbar am Mycelium als Zweige der Hyphen desselben einzeln oder in Mehrzahl und mehr oder weniger dicht stehend. §. 970. Mikroskopisch kleine, erst neuerdings bekannt gewordene Pilze, theils Fäulnisbewohner, theils Parasiten an Pflanzen. Die letzteren veranlassen gewisse Pflanzenkrankheiten, indem die von ihnen befallenen Theile abnorme Gestalt, die Blätter blasige Auftreibungen bekommen, wobei die Oberfläche sich durch die aus der Cuticula hervorbrechenden, meist sehr dicht stehenden, kurz cylindrischen oder keulenförmigen Asci wie mit feinem grauen Flaum bedeckt, und worauf ein frühzeitiges Absterben der befallenen Theile erfolgt. Früher wurden diese Bildungen mit den durch parasitische Milben hervorgerufenen als farbige Filzflecken auf den Blättern erscheinenden abnormen Haarbildungen verwechselt, welche man allerdings ehedem auch für Pilze unter den Namen *Erinēum*, *Phyllerīum* ausgab, und denen sie Fries unter dem Gattungsnamen *Taphrīna* anreihte. Als man die *Phylleriacēi* Fr. aus den Pilzen gestrichen hatte, stellte erst 1866 Tulasne die Gattung *Taphrīna* wieder her, nachdem schon Desmazières 1848 die Gattung *Ascomȳces*, Fuckel 1861 die Gattung *Exoăscus* aufgestellt und de Bary 1864 eine genaue Untersuchung der letzteren gegeben hatte.

---

1) Abgeleitet von κονίς Eier der Läuse, Flöhe zc.; wegen der Kleinheit. 2) zusammengesetzt aus φακός Linse und ὄψις Anblick, Aehnlichkeit. 3) zusammengesetzt aus λέκος Becken und γραφή Schriftzug; wegen der Gestalt der Apothecien. 4) zusammengesetzt aus δάκτυλος Finger und σπορά Spore; wegen der gegliederten Sporen. 5) Diminutiv von κηλίς Fleck, Mal. 6) zusammengesetzt aus Celidīum (Note 5) und ὄψις Anblick, Aehnlichkeit. 7) von Körber benannt zu Ehren seines Freundes Professor Dr. Karsch zu Münster. 8) zusammengesetzt aus ἁβρός schön, zierlich, zart und thallus. 9) kleine flache Schüssel. 10) zusammengesetzt aus νῆσος Insel und λέχος Lager; weil die Apothecien wie Inseln auf dem fremden Thallus erscheinen. 11) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und ἀσκός Schlauch.

§. 970.

Uebersicht der Gattungen.

- Meist Fäulnisbewohner;
  - Sporenschläuche in Knäueln, und diese von einer dünnen Hülle von Myceliumfäden umgeben;
    - mehrere oder viele Knäuel von Sporenschläuchen sind von einer dünnen Mycelhülle umgeben; Sporenschläuche oval, als seitliche Auswüchse auf kurzen Zweigen, welche aus den Gliedern einer rosenkranzfg gegliederten gewundenen schlauchartigen Zelle hervorsprossen, mit 8 ovalen Sporen .... 1) **Gymnoāscus* Baran.
    - je ein Knäuel von Sporenschläuchen mit einer lockeren vielschichtigen Hülle umgeben, die aus kammförmigen Fäden zusammengesetzt ist; Sporenschläuche rundlich, mit 8 rundlichen Sporen .... 2) **Ctenomӯces* Eidam.
  - Sporenschläuche einzeln oder gruppenweise an den Mycelfäden, ohne Hülle;
    - Sporenschläuche einzeln auf zwei spiralig umeinander gewundenen Fäden, durch Copulation der Endzellen derselben entstehend, kugelig, mit 8 runden Sporen.. 3) **Eremāscus* Eidam.
    - Sporenschläuche unmittelbar an den Mycelfäden sitzend, eifg, mit 4 Sporen .... 4) **Endomӯces* Reess.
- Parasiten in Phanerogamen; Sporenschläuche isolirt, kurz cylindrisch, durch die Cuticula hervorbrechend, in großer Zahl auf kranken Stellen des Pflanzentheiles, mit 4—8 Sporen.......... 5) **Exoāscus* Fuckel.

* **1. Gymnoāscus**[1] Baran. Fäulnisbewohner. Mycelium deutlich entwickelt. Asci oval, als seitliche Auswüchse auf kurzen Zweigen, welche aus den Gliedern einer rosenkranzförmig gegliederten, gewundenen schlauchartigen Zelle hervorsprossen, mit je 1—8 ovalen Sporen; mehrere oder viele Knäuel von Sporenschläuchen sind von einer dünnen Hülle von Mycelfäden umgeben. **G. Reessĭi**[2] Baran. Mycelium bis 1 mm große, rundliche, polsterartige, anfangs weiße, später orangegelbe Flecken bildend. Auf Pferde- und Schafmist, nicht selten. Nach Baranetzky und Eidam entspringen die schlauchartigen Zellen paarweis aus den aneinander grenzenden Zellen der Myceliumhyphen, sind anfangs einander gleich und um einander gewunden, nur die eine entwickelt aber die Asci; die Genannten sehen daher hierin einen Geschlechtsapparat.

* **2. Ctenomӯces**[3] Eidam. Wie vorher, aber je ein Knäuel von Sporenschläuchen mit einer lockeren vielschichtigen Hülle umgeben, die aus kamm- oder sägeförmigen Fäden zusammengesetzt ist; Sporenschläuche rundlich, mit 8 rundlichen Sporen. **C. serrātus**[4] Eidam. Ascusknäuel 0,5—1,5 mm, gelblich. Auf alten verrotteten Federn. Nach Eidam kommen hier ebensolche Geschlechtsapparate vor, welche die Sporenschläuche erzeugen, wie bei voriger Gattung. Außerdem Conidien, welche an kurzen Stielen an der Seite der Mycelfäden abgeschnürt werden.

* **3. Eremāscus**[5] Eidam. Fäulnisbewohner; Mycelium deutlich entwickelt; Sporenschläuche einzeln auf zwei spiralig um einander gewundenen Fäden, durch Copulation der Endzellen derselben entstehend, kugelig, mit 8 runden Sporen. **E. albus**[6] Eidam. Auf verdorbenem Malzextrakt.

?* **4. Endomӯces**[7] Reess. Parasiten in den Lamellen von Blätterpilzen. Mycelium deutlich entwickelt, fadenfg, im Gewebe der Nährpflanze verbreitet, trägt überall einzeln oder gruppenweis unmittelbar ansitzende, eifge, ungestielte Schläuche mit je 4 halbkugeligen, um die ebene Grundfläche mit krempenartig vorspringendem Rande versehenen Sporen. **E. decipĭens**[8] Reess (*Hypomӯces*[9] *d.* Tul.). Auf überreifen Lamellen von *Agarĭcus mellēus* in Form zahlreicher, fein flaumiger Pusteln, die bisweilen den ganzen Hut verunstalten.

---

1) ☞ Seite 393, Note 11. 2) Max Reeß ☞ liter. Nachw. 3) zusammengesetzt aus κτένα Kamm und μύκης Pilz. 4) gesägt. 5) zusammengesetzt aus ἐρῆμος einsam, einzeln und ἀσκός Schlauch. 6) weiß. 7) zusammengesetzt aus ἔνδον inwendig und μύκης Pilz. 8) täuschend; weil man ihn anfänglich für ein Organ des Schwammes hielt, auf welchem er vorkommt. 9) ☞ Seite 317, Note 16.

♀* **5. Exoāscus**[1] Fuckel (Fig. 107.). Parasiten in Phanerogamen. Mycelium meist fadenförmig, im Gewebe der Nährpflanze verbreitet, entwickelt viele §. 970.

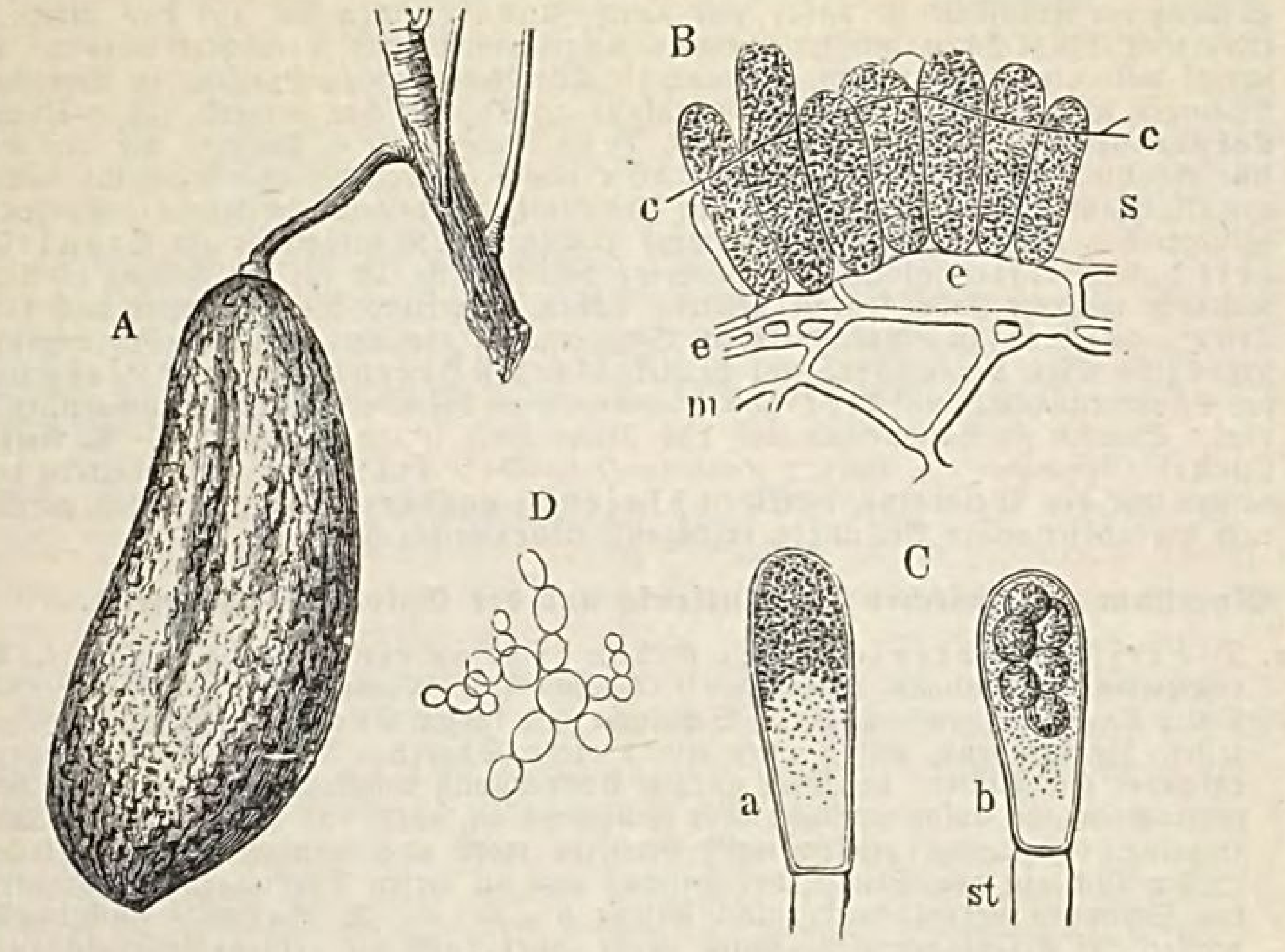


Fig. 107.
Pilz der Pflaumentaschen (Exoāscus pruni Fuckel).

A Eine Tasche in natürlicher Größe.

B Stück eines Durchschnitts durch den oberflächlichen Theil einer solchen; e e Epidermiszellen; m Mycelhyphen des Pilzes; s die kurzen schlauchfgen Zellen, welche zu den Asci sich ausbilden und bereits die Cuticula c c emporgehoben und zum Theil durchbrochen haben; stark vergrößert. Nach de Bary.

C Asci mit der Stielzelle st; in a noch unreif, in b mit 6 Sporen im Innern. Stark vergrößert. Nach de Bary.

D Sporen, welche in Wasser keimend hefeartige Sprossungen treiben. Nach de Bary.

isolirte durch die Cuticula hervorbrechende, kurz cylindrische oder keulenförmige, oft auf kurzer Stielzelle stehende Schläuche mit je 4—8 kugeligen einzelligen Sporen, welche aus dem reifen Schlauche herausgeschleudert werden. Sporenschläuche in großer Zahl auf den kranken Pflanzentheilen erscheinend. An den reifen Sporen tritt oft ein Vermehrungsprozeß durch hefeartige Sprossung (§. 170.) ein, bisweilen schon innerhalb des Schlauches, der dann vielsporig erscheint (oft bei *E. aurēus*). 10 deutsche Arten, Blätter oder Früchte von Holzpflanzen bewohnend und an denselben Pflanzenkrankheiten verursachend.

A. Mycelium in den Intercellulargängen des Gewebes der jungen Triebe sich ausbreitend, zahlreiche dicht gedrängt stehende Sporenschläuche aus der Cuticula hervortreibend; Sporenschläuche auf kurzer Stielzelle (Fig. 107.). **E. pruni**[2] Fuckel (*Taphrīna*[3] *p.* Tul.). An den Früchten von *Prunus domestīca*, *insitīta*, *spinōsa* und *padus*, nicht selten; 5—7. Bringt die Mißbildungen hervor, welche den Obstzüchtern unter dem Namen Narren, Taschen, Schoten der Pflaumen, Hungerzwetschen bekannt sind; die junge Frucht entwickelt sich zu einem bald wie eine Schote zusammengedrückten, bald spindelfgen, geraden oder gekrümmten, bis fingerlangen, unregelmäßig runzeligen oder warzigen, bleichen, gelblichen, bisweilen röthlichen, später weiß oder ockerfarbig überpuderten Körper, welcher keinen Steinkern, sondern eine große lufthaltige Höhle besitzt. Die entarteten Früchte sind ungenießbar, werden frühzeitig, nach der Sporenbildung des Pilzes, welk, sterben unter Ansiedelung von Schimmelpilzen und fallen ab.

1) Zusammengesetzt aus ἔξω außerhalb und ἀσκός Schlauch. 2) Pflaumen. 3) abgeleitet von τάφρος Graben; weil der Pilz Vertiefungen auf den Bltrn macht.

Die Krankheit wird schon bei Caesalpinius erwähnt und galt früher für eine durch ungünstige Witterungsverhältnisse hervorgerufene Entartung des Fruchtknotens oder auch als eine durch den Stich von Insekten erzeugte gallenartige Bildung. Fuckel und de Bary erkannten den Pilz als die wahre Ursache. Ein und derselbe Baum zeigt viele Jahre hindurch Taschen, weil das Mycelium in den jungen Zweigen perennirt. Eine Heilung der Krankheit ist daher nur durch Zurückschneiden bis auf das ältere Holz zu erwarten; die Taschen müssen überdies eingesammelt und vernichtet werden. Der Pilz scheint weit verbreitet zu sein, da man die Krankheit auch in Italien, in Amerika an den Pflaumen und in Asien, sowie im Himalaya an Vogelkirschen bemerkt hat. — **Exoāscus**[1] **defōrmans**[2] Fuckel (*Taphrīna*[3] *d.* Tul.; *Ascomȳces*[4] *d.* Berk.). An den Bltrn der Pfirsichbäume, seltner der Kirschbäume, diese blasig auftreibend und kräuselnd nach Art der von Blattläusen verunstalteten, worauf das Blatt, auf dessen Unterseite die Sporenschläuche hervortreten, schon Anfang des Sommers abfällt. Die Krankheit ist als Kräuselkrankheit der Pfirsich (cloque du pêcher) bekannt; sie ist für die Bäume tödtlich, wenn dieselben mehrere Jahre daran gelitten haben. Derselbe Pilz deformirt auch die ganzen Triebe, dieselben zu einer stärkeren Verzweigung, die am Grunde eine angeschwollene Krebsstelle zeigt, veranlassend und bewirkt dann den Hexenbesen des Kirschbaumes, des Pflaumenbaumes und der *Prunus chamaecerăsus*, besonders an der strauchartigen Wurzelbrut. Starkes Zurückschneiden auf das ältere Holz ist zu empfehlen. — **E. bullātus**[5] Fuckel (*Ascomȳces*[4] *b.* Berk.; *Taphrīna*[3] *bullāta*[5] Tul.). Auf den Blättern der Birnbäume und des Weißdorns, dieselben blasenfg auftreibend, bisweilen am Weißdorn auch hexenbesenartige Bildungen erzeugend, stellenweise; 6—8.

B. Mycelium nur zwischen der Cuticula und der Epidermis wachsend.

a. Die reifen Sporenschläuche stehen dicht an einander gedrängt. **E. alnitōrquus**[6] Sadebeck (*Ascomȳces*[4] *Tosquinetĭi*[7] Westend.; *Taphrīna*[3] *alnitōrqua*[6] Tul.; *Exoāscus*[1] *alni*[8] de By.). Schläuche mit kurzer Stielzelle zwischen die Epidermiszellen hineinragend, mit 8 oder etwas mehr Sporen. Auf den Blättern der Erlen, entweder die Blätter in ihrer ganzen Ausdehnung befallend, worauf diese sich rollen, vertrocknen und abfallen, schon vom Frühlinge an, oder, und zwar erst vom Juli an, in einzelnen $0{,}2$—$2{,}5$ cm großen meist bereiften mehr oder weniger blasigen Flecken; bisweilen auch auf den Stielen der Kätzchen und an diesen Drehungen und Hypertrophien der Schuppen verursachend, nicht selten; 6—10. — **E. flavus**[9] Sadebeck. Wie vorher auf Erlenblättern 2—4 mm große, aber durch die gelben Sporenschläuche gelbe Flecken erzeugend; 7—8. — **E. betŭlae**[10] Fuckel. Wie vorher, auf den Bltrn von *Betŭla alba* gelbe blasige Flecken erzeugend, stellenweise; 7—8. — **E. turgĭdus**[11] Sadebeck (*Taphrīna*[3] *betulīna*[12] Rostr.). Sporenschläuche mit Stielzelle zwischen den Epidermiszellen. Auf *Betŭla alba*, an Bäumen wie Sträuchern Hexenbesen erzeugend, deren Blätter sich kräuseln und unterseits durch die hervorbrechenden Sporenschläuche weiß bereift erscheinen, stellenweise; 5—8. — **E. aurĕus**[13] Sadebeck (*Taphrīna*[3] *aurĕa*[13] Tul.; *T. populīna*[14] Fr.). Sporenschläuche mit wurzelartig verdünntem, aber nicht als Stielzelle abgegrenztem unteren Ende zwischen den Epidermiszellen eingeklemmt; auf den Blättern von *Popŭlus nigra, tremŭla* und *alba*, blasig aufgetriebene, durch die Schläuche goldgelb bereifte Flecken erzeugend, bisweilen auch an den Früchten, diese verunstaltend; nicht selten; 6—10. — **E. carpīni**[15] Rostr. Wie vorher, auf *Carpīnus betŭlus* Hexenbesen erzeugend, deren Blätter gekräuselt und gelb erscheinen, stellenweise; 5—8.

b. Die reifen Sporenschläuche stehen mehr oder weniger zerstreut, ohne abgegrenzte Stielzelle. **E. ulmi**[16] Fuckel. Auf Ulmenblättern blasige, dünn graubereifte Flecken erzeugend, stellenweise; 6—10.

§. 971. **Anhang. Protosporenfrüchte der Ascomyceten** (§§. 172; 176.). Wir schließen den Ascomyceten im Folgenden diejenigen Pilzformen an, welche als besondere Fructificationsorgane den Ascosporenfrüchten vieler Ascomyceten in der Entwickelung vorausgehen und sich von ihnen dadurch unterscheiden, daß die Sporen nicht in Sporenschläuchen, sondern auf Basidien durch Abschnürung entstehen. Sie wurden früher für selbständige Pflanzen gehalten und bildeten besondere Familien der älteren Pilzsysteme. Man stellt diese Pilzformen deshalb jetzt wohl auch unter dem Titel Fungi imperfecti zu-

1) ☞ Seite 395, Note 1. 2) verunstalten. 3) ☞ Seite 395, Note 3. 4) zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch und μύκης Pilz. 5) Buckel (bulla) bildend. 6) zusammengesetzt aus alnus Erle und torquēre drehen. 7) Tosquinet, belgischer Kryptogamensammler. 8) Erle. 9) gelb. 10) Birke. 11) angeschwollen. 12) auf Birken (betŭla) wachsend. 13) goldgelb. 14) auf Pappeln (popŭlus) wachsend. 15) Hainbuche. 16) Ulme.

sammen, um die Vorstellung zu verhüten, daß es selbständige Pilze seien. Wir §. 971.
führen sie daher ebenfalls gesondert auf in der Synopsis der bisher üblichen Familien und geben die Verweisung auf die zugehörigen Ascomyceten. Daß die Zugehörigkeit einer noch immer großen Zahl derselben noch nicht festgestellt ist, hat seinen Grund nur theils in dem Umstande, daß die auf einander folgenden Fruchtformen der Ascomyceten meist nicht zusammen, sondern immer nur eine auf einmal gefunden wird, theils darin, daß bei vielen dieser Pilze entweder die Protosporen oder die ascusbildenden Früchte sehr selten und nur unter gewissen Bedingungen zur Entwickelung kommen. Diese Protosporenfrüchte sind entweder anfangs geschlossene, später in verschiedener Weise sich öffnende Behälter, welche die Sporen in ihrem Inneren auf Basidien erzeugen (Pykniden und Spermogonien) oder verschieden gestaltete, auf ihrer freien Außenfläche, beziehendlich auf ihrer Spitze die Sporen (Conidien) bildende Stromata oder Fruchthyphen (§§. 172; 176.).

A. Pykniden und Spermogonien (§. 176, 2 und 3.). Geschlossene Behälter (Perithecien), welche im reifen Zustande in verschiedener Weise sich öffnen, eine einfache oder mehrfächerige Höhlung einschließen, auf deren Innenwand eine Hymeniumschicht von Basidien mit den Sporen (Spermatien oder Mikrostylosporen bei den Spermogonien, Stylosporen oder Makrostylosporen bei den Pykniden) sich befindet, und welche die reifen Sporen meist in Schleim eingehüllt in großen Mengen entleeren, bei den engmündigen häufig in einer langen, aus der Mündung hervorquellenden gekrümmten Gallertranke (Pykniden und Spermogonien sind nicht streng zu unterscheiden ☞ §. 172.).
Lauter sehr kleine, aber meist gesellig wachsende, meist dunkel gefärbte Fruchtkörper, welche gleich denjenigen Ascomyceten, zu denen sie gehören, parasitisch auf lebenden oder saprophyt auf faulenden Pflanzentheilen wachsen. Ungefähr 400 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

I. Perithecien einfächerig, lederartig, hornig oder kohlig, mit einer Längsspalte lippenartig oder napfförmig sich öffnend, so daß das im Grunde des Peritheciums liegende Hymenium mehr oder weniger entblößt wird: Dichaenacēi.

A. Mit rundem oder strahlig zerschlitztem Munde sich öffnend, napf- oder becherartig; Spermatien einzellig.

- Das Perithecium enthält eine fleischig-wachsartige Scheibe, welche das Hymenium mit den halbmondförmigen, an beiden Enden mit dünnen Spitzchen versehenen Spermatien darstellt;
  - Perithecium becherförmig, außen borstig. 1) **Polynēma* Lév.
  - Perithecium bauchig, mit zusammengezogenem, in Zipfel aufgehendem Munde, kahl, schwarzbraun. 2) **Heteropatēlla* Fuckel.
- Die Scheibe löst sich auf und quillt als Schleim aus der Mündung hervor;
  - Perithecien mit runder oder länglichrunder Mündung, außen schwarzborstig; Spermatien halbmondfg .... 3) **Excipūla* Fr.
  - Perithecien mit in Zipfeln sich öffnendem Munde, kahl; Spermatien länglichrund .... 4) **Discēlla* Berk. et Br.

B. Mit Spalte, welche über den Scheitel des meist länglichen oder elliptischen, mit abgeplatteter Basis aufgewachsenen, kohlig krustigen Peritheciums hinläuft; Sporen ein- oder vielzellig.

a. Sporen vielzellig, braun, rhombisch, durch fadenfge Zwischenstücke zu mehreren kettenfg verbunden .... 5) **Phragmotrīchum* Kze.

§. 971. **b. Sporen nicht kettenförmig, einzeln auf den Basidien.**

- Perithecien zu Flecken zusammenfließend, mit zerschlitzter Spalte aufgehend; Sporen groß, verkehrt-eifg, an der Basis abgestutzt, blaßgelb, auf kurzen Basidien .... 8) **Piggotĭa* Berk. et Br.
- Perithecien mit einfacher, ganzer Längsspalte sich öffnend,
  - länglichrund, lippenartig sich öffnend, dicht beisammenstehend in ausgedehnten, rauhen, hervorbrechenden Flecken auf Periderm lebender Bäume; Sporen groß, eirund .... 7) **Psilospŏra* Rabenh.
  - meist nicht zusammenhängend, aber oft gesellig,
    - aus dem Substrate hervorbrechend, elliptisch, lippenartig sich öffnend; Sporen spindelfg, farblos .... 6) **Dichaēna* Fr.
    - auf dem Substrate aufsitzend, mit bloßem Auge kaum erkennbar, zahlreich beisammensitzend schwarze Flecke bildend, rundlich, mit kurz spaltenförmiger Mündung; Sporen kugelig oder eifg, braun .... 9) **Pirostŏma* Fr.
    - sehr klein punktförmig, etwas eingewachsen und hervorbrechend, mit Längsspalte aufgehend; Sporen cylindrisch, mehr oder weniger gebogen, farblos .... 10) **Labrēlla* Fr.

II. Perithecien in der Rinde der Pflanzen eingesenkt, meist mit halsförmiger Mündung hervorbrechend, meist aus mehreren nebeneinander liegenden Fächern bestehend oder zu mehreren in einem Stroma nebeneinander liegend und durch eine gemeinsame halsförmige Mündung zusammenhängend, die Innenfläche der Wände und der Scheidewände mit dem Hymenium bekleidet. Die Sporen quellen meist in Schleimranken aus der Mündung hervor: Cytisporacĕī.

- Spermogonien
  - als Fächer in einem Stroma,
    - münden mit einem gemeinsamen Hals,
      - bilden mehrere ungleichförmige nebeneinander stehende Fächer;
        - die Fächer sind getrennte, mit häutigem Gehäuse versehene Spermogonien, welche nur durch den gemeinsamen Hals verbunden sind, welcher in einer die Oberhaut durchbrechenden Scheibe mündet .... 11) **Cytispŏra* Ehrenb.
        - Spermogonien ohne eigene Wand, nur als fächerartige Hohlräume in einem gleichmäßigen wachsartigen Stroma. 12) **Naemaspŏra* Pers.
      - bilden regelmäßige, kugelige, in einem runden, niedergedrückten Stroma im Kreise stehende, mit kohliger Wand versehene Fächer .... 14) **Ceuthospŏra* Grev.
    - münden jedes mit einer besonderen Mündung .... 13) **Micropēra* Berk. et Br.
  - einfach, nicht gefächert .... 15) **Cryptosporĭum* Corda.
- Pykniden halbkugelig, schildförmig, von der Epidermis bedeckt, mit einfacher Mündung, mehrfächerig; Sporen länglich oder eifg, einzellig, farblos .... 16) **Rabenhorstĭa* Fr.

III. Perithecien einfächerig, nicht mit halsförmiger Mündung, nicht mit Längsspalte, sondern am Scheitel porenfg oder unregelmäßig sich öffnend oder auch an der Basis ringsum sich lösend: Sphaeropsidĕī Lév. et **Phyllostictĕī** Fr.

A. Pykniden, mit meist ziemlich großen und oft mehrzelligen und meist gefärbten, zuletzt als dunkle Masse aus der Mündung hervorfließenden Stylosporen, meist in der Rinde von Aesten u. dergl. eingesenkt, mit meist horniger, dunkler Wand; das Hymenium besteht meist aus Paraphysen und Basidien. §. 971.

- Pykniden linsenförmig niedergedrückt, in der Rinde von Aesten, an der Spitze unregelmäßig sich öffnend, mit fadenförmigen einfachen Paraphysen und stielartigen einfachen Basidien, welche mit einem büschcligen Quirl lanzettfger, mit mehreren Querscheidewänden versehener, brauner Stylosporen gekrönt sind .... 17) **Prosthemīum* Kze.
- Stylosporen einzeln auf den Basidien; Pykniden in der Rinde von Aesten eingesenkt;
  - Sporen mit Anhängseln oder Wimpern,
    - an beiden Enden mit einem farblosen gebogenen fadenförmigen Anhängsel, mit mehreren Querscheidewänden .... 18) **Seiridīum* Nees.
    - am oberen Ende mit einer Borste, mit mehreren Querscheidewänden; Pykniden ringsum unregelmäßig aufreißend .... 19) **Pestalozzīa* de Not.
    - beiderseits, unter dem Ende mit einer feinen Wimper, mit mehreren Querscheidewänden; Pykniden mit Porus oder unregelmäßig sich öffnend....... 26) **Dochmolōpha* Cooke.
  - Sporen ohne Anhängsel; Pykniden an der Spitze unregelmäßig sich öffnend;
    - Stylosporen mit Quer- und Längsscheidewänden und von einem Gallerthof umgeben,
      - durch viele Quer- und Längswände mauerfg vielzellig; Paraphysen fehlen.. 21) **Myxocȳclus* Riess.
      - mit wenigen Quer- und Längswänden, mit langen fadenförmigen Paraphysen.... 22) **Stegonosporīum* Corda.
    - Stylosporen nur mit mehreren Querscheidewänden, länglich .... 23) **Hendersonīa* Berk.
    - Stylosporen durch eine Quer- und eine Längsscheidewand getheilt... 24) **Staurosphaerīa* Rabenh.
    - Stylosporen ei- oder keulenfg, ein- oder 2zellig..................... 25) **Diplodīa* Fr.
- Stylosporen ohne Basidien, aus den Zellen der Innenwand direkt zu 1—3 sprossend, einzellig, gefärbt; Pykniden auf der Oberfläche von Pilzsclerotien, kugelig, mit rundem Porus an der Spitze .... 26) **Pycnis* Bref.

B. Spermogonien mit kleinen, meist einzelligen, seltener septirten farblosen Spermatien.

a. Spermogonien mehr oder weniger vertikal, nämlich flaschenförmig, kreiselförmig oder kugelig.

- Spermogonien kugelig bis flaschenfg langhalsig, häutig oder lederartig; Spermatien elliptisch, farblos, einzellig, in Schleim als ein Kügelchen aus der Mündung hervortretend.................. 27) **Sphaeronaēma* Fr.
- Spermogonien kreiselförmig, mit nabelförmig eingedrückter Mündung, fleischig-hornig, außen flockig; Spermatien cylindrisch, einzellig, farblos.. 28) **Crocicrēas* Fr.

b. Spermogonien halbkugelig oder flach, bis fast schildförmig dem Substrat aufsitzend oder ziemlich kugelig und in dasselbe eingesenkt.

1) Spermogonien zu mehreren in einem kleinen krustenförmigen aus der Blattmasse hervorbrechenden Stroma eingewachsen, mit papillenförmiger Mündung; Spermatien cylindrisch, in fadenförmigen Ranken aus der Mündung hervorquellend .... 29) **Darlūca* Cast.

2) Spermogonien nicht in einem Stroma.

α. Spermogonien halbkugelig auf einem aus strahlig laufenden dicken schwarzbraunen Fäden bestehenden Mycelium; Spermatien länglich, meist gekrümmt, einzellig, farblos.. 30) **Asterōma* DC.

§. 971. β. Spermogonien nicht auf einer dunkeln strahlig faserigen Unterlage.

- Spermogonien flach niedergedrückt, mit flacher Basis oberflächlich aufgewachsen oder höchstens in der Epidermis ruhend; Spermatien einzellig oder undeutlich septirt;
  - Spermogonien sehr flach und dünn, unregelmäßig ausgebreitet, fleckenförmig, ohne Mündung, reif ganz abgehend; Spermatien sehr klein, länglich, einzellig, farblos .... 31) *_Leptostrōma_ Fr.
  - Spermogonien regelmäßiger, von rundem oder länglichrundem Umriß, schildfg,
    - frei aufsitzend, ohne Mündung, von radial-faseriger Structur und am Rande in strahlig liegende Haare auslaufend und daselbst leicht vom Substrate sich ablösend; Spermatien lang fadenfg, farblos .... 32) *_Actinothyrĭum_ Schm. et Kze.
    - nicht von radial-faseriger Structur, fest aufgewachsen,
      - an der Basis sich ablösend, sehr klein punktförmig; Spermatien länglichrund, einzellig, farblos........... 33) *_Sacidĭum_ Nees ab Es.
      - fest sitzend, später faltig zusammengefallen, am Scheitel zuletzt durchbohrt; Spermatien spindelfg oder cylindrisch, meist etwas gekrümmt;
        - Spermatien undeutlich septirt, mit feinem wimperartigen Spitzenanhängsel. 34) *_Discosĭa_ Lib.
        - Spermatien einzellig, ohne Spitzenanhängsel. 35) *_Leptothyrĭum_ Schm. et Kze.
- Spermogonien annähernd kugelig, sehr klein punktfg, in tieferen Gewebeschichten eingesenkt, später hervorbrechend, häufiger immer eingesenkt bleibend,
  - in dürren Kräuterstgln, Aestchen und dergl., in der Rinde eingesenkt,
    - mit kohlig-krustiger Wand, dichtstehend dürre Kräuterstengel überziehend, ohne Mündung, nach Ablösung der Epidermis unregelmäßig oder ringsum aufgehend; Spermatien einzellig, länglichrund, elliptisch, birn- oder mondfg... 36) *_Sphaerōpsis_ Lév.
    - mit häutiger schwarzer Wand,
      - am Scheitel mit porenfger Mündung hervorbrechend; Spermatien einzellig, cylindrisch oder länglichrund. 37) *_Phoma_ Desm.
      - am Scheitel unregelmäßig zerreißend; Spermatien einzellig, kugelig oder eirund. 38) *_Coniothyrĭum_ Corda.
  - meist in lebenden oder abgestorbenen Blättern, sehr klein, punktfg;
    - Spermatien mit mehreren haarähnlichen Anhängseln, einzellig,
      - spindelfg, an der Spitze mit 3—4 borstenfgen Anhängseln, werden in Ranken aus der Mündung ausgestoßen...... 41) *_Neottiospōra_ Desm.
      - cylindrisch, an beiden Enden mit strahligen, ästigen Wimpern besetzt... 42) *_Dilophospōra_ Desm.
    - Spermatien nicht mit haarähnlichen Anhängseln;
      - Spermogonien ohne porenfge Mündung, reif unregelmäßig zerfallend, Spermatien sehr klein, einzellig, werden nicht in Ranken ausgestoßen..... 43) *_Depazēa_ Fr.
      - Spermogonien mit porenfger Mündung, aus welcher die Spermatien in Ranken ausgestoßen werden;
        - Spermatien mit 1 oder mehreren Querscheidewänden, cylindrisch oder spindelförmig, an den Enden zugespitzt......... 39) *_Septorĭa_ Fr.
        - Spermatien einzellig, kugelig, länglichrund od. cylindrisch. 40) *_Ascochӯta_ Lib.

I. *Dichaenacĕi* [1] Fr. (*Chaenostŏmi* [2] Fr.). Perithecien einfächerig, lederartig, hornig oder kohlig, nicht mit halsförmiger oder porenförmiger Mündung, sondern mit einer Längsspalte lippenartig oder napfartig sich öffnend, so daß das im Grunde des Peritheciums liegende Hymenium mehr oder weniger entblößt wird, wie bei den Discomyceten. Sporen (Spermatien oder Stylosporen) auf einfachen oder ästigen Basidien. Spermogonien und Pykniden von meist noch unbekannter Angehörigkeit. §. 971.

* **1. Polynēma** [3] Lév. Perithecium becherförmig, mit rundem Munde sich öffnend, lederartig häutig, außen borstig, enthält eine helle, fleischig wachsartige Scheibe, wie bei *Pezīza* (S. 380), welche das Hymenium mit den einzelligen, halbmondförmigen, an beiden Enden mit dünnem Spitzchen versehenen Spermatien darstellt. Kleine punktförmige, meist dunkele, aus dem Substrate hervorbrechende, auf faulenden Pflanzentheilen und Holz wachsende Pilze; 5 deutsche Arten. **P. strigōsum** [4] Fr. (*Excipŭla* [5] *gramĭnis* [6] Corda). Rund oder länglichrund, schwarz, mit sehr langen schwarzen Borsten. Gesellig an faulenden Grashalmen und Blättern, nicht selten; 3—5.

* **2. Heteropatĕlla** [7] Fuckel. Wie vorige Gattung, aber das Perithecium kahl, schwarzbraun, bauchig, mit zusammengezogenem, in Zipfel aufgehendem Munde; Spermatien wie bei vorigem. **H. lacĕra** [8] Fuckel. Perithecien 0,5—1 mm. Gesellig oder zerstreut auf faulenden Kräuterstgln, besonders von *Linarĭa vulgāris*, selten; 3—5.

* **3. Excipŭla** [5] Fr. Wie *Polynēma*, aber die Scheibe löst sich auf, und die Spermatien quellen in Schleim aus der Mündung hervor. An dürren Pflanzentheilen wachsende, kleine, punktförmige, schwarz behaarte Pilze. **E. rubi** [9] Fr. An dürren Ranken von *Rubus idaeus*, nicht selten; 3—5. — **E. galĭi** [10] Rabenh. An dürren Stengeln von *Galĭum mollūgo*, nicht selten; 3—5.

♣ **3b. Excipulites** [11] *Neesĭi* [12] Göpp. Punktförmige Perithecien mit runder Mündung. Auf fossilen Wedeln von *Hymenophўllum* in der Steinkohlenformation **E. punctātus** [13] Grand Eury. Auf Wedeln von *Pecoptĕris* in der Steinkohlenformation.

* **4. Discĕlla** [14] Berk. et Br. Perithecien kahl, kohlig aus dem Substrate hervorbrechend, mit in Zipfeln sich öffnendem Munde; die Scheibe löst sich auf, und die länglichrunden, einzelligen Spermatien quellen in Schleim aus der Mündung hervor. **D. microspĕrma** [15] Berk. et Br. Perithecien 2 bis 4 mm, kreisrund, flach oder konvex, schwarz. Gesellig an dürren Weidenästchen, selten; 3—5. Fuckel beobachtete Sporenschläuche in manchen Perithecien. — **D. carbonacĕa** [16] Berk. et Br. (*Phacidĭum* [17] *carbonacĕum* [16] Fr.). Ebenso, aber die Spermatien mit einer Querscheidewand. An dürren Weidenästchen. Gehört nach Fuckel zu *Cryptospŏra salicĕlla* Fuckel (S. 328).

* **5. Phragmotrĭchum** [18] Kze. **Fächerfaden.** Perithecien aus dem Substrate hervorbrechend, elliptisch, mit abgeplatteter Basis eingewachsen, mit einer einfachen Längsspalte aufgehend; Stylosporen vielzellig, braun, rhombisch, durch fadenförmige Zwischenstücke zu mehreren kettenförmig verbunden übereinander. **Ph. Chaillet**ĭi [19] Kze. Perithecien 0,5—1 mm, schwarz. Auf faulenden Fichtenzapfen, stellenweis; 6—8. Gehört zu *Cucurbitarĭa pityophĭla* Fuckel (S. 333).

---

1) Zusammengesetzt aus δίς doppelt, gespalten und χαίνω klaffen, gähnen. 2) zusammengesetzt aus χαίνω klaffen, gähnen und στόμα Mund. 3) zusammengesetzt aus πολύς viel und νῆμα Faden; wegen der zahlreichen Spermatien. 4) mit Riefen, Borsten (strix) versehen. 5) Gefäß, Behälter. 6) Gras. 7) zusammengesetzt aus ἕτερος anders und πατέλλα Schüssel, Scheibe; weil diese anders als bei den Discomyceten, nämlich nur mit Spermatien versehen ist. 8) zerschlitzt, mit bezug auf die Mündung. 9) Rubus §. 443. 10) Galĭum §. 687. 11) vorweltliche Excipŭla. 12) Nees von Esenbeck ☞ liter. Nachw. 13) punktirt. 14) Diminutiv von discus Scheibe. 15) mit kleinen (μικρός) Sporen, Samen (σπέρμα). 16) kohlschwarz. 17) ☞ Seite 385, Note 7. 18) zusammengesetzt aus φράγμα das Eingeschlossene, Verzäunte, Gefächerte und θρίξ, τριχός Haar; wegen der Beschaffenheit der Sporen. 19) J. F. de Chaillet, Botaniker zu Neufchatel, geb. 1747, † 1839, welcher den Pilz zuerst gesammelt hat.

§. 971.* **6. Dichaëna**[1] Fr. Perithecien aus dem Substrate hervorbrechend, elliptisch, kohlig, krustig, mit einfacher Längsspalte sich öffnend; Sporen einzeln auf den Basidien, lang spindelförmig, einzellig, farblos. **D. strobilīna**[2] Fr. (*Sphaerĭa*[3] s. Fr.; *S. conigĕna*[4]) Duby; *Hysterĭum*[5]) *conigĕnum*[4]) Pers.). Perithecien schwarz, zahlreich, 0,5—1 mm. An abgefallenen Fichtenzapfen, nicht selten; 3—5.

* **7. Psilospōra**[6] Rabenh. Wie *Dichaēna*, aber die Perithecien dicht beisammenstehend in ausgedehnten, rauhen, hervorbrechenden Flecken auf Periderm lebender Bäume; Stylosporen groß, eirund, einzeln auf den Basidien. **Ps. rugōsa**[7] Rabenh. (*Dichaēna*[1]) *r.* Fr.; *Hysterĭum*[5]) *rugōsum*[7]) Fr.; *Opegrăpha*[8]) *rugōsa*[7]) Schaer.). An glattem Periderm der Rothbuchen- und jungen Eichenstämme oft sehr große, rauhe, schwarze, krustige Flecken bildend, nicht selten; das ganze Jahr.

* **8. Piggotĭa**[9] Berk. et Br. Perithecien zu runzeligen Flecken zusammenfließend, mit zerschlitzter Längsspalte aufgehend; Stylosporen groß, verkehrt eiförmig, an der Basis abgestutzt, blaßgelb, auf kurzen Basidien. **P. astroïdĕa**[10] Berk. et Br. (*Asterōma*[11]) *ulmi*[12]) Grev.). An beiden Flächen lebender Blätter der Ulmen; 6—8. Bildet nach Fuckel die Pykniden der *Phyllachōra ulmi* Fuckel (S. 322).

* **9. Pirostōma**[13] Fr. Perithecien auf dem Substrate aufsitzend, sehr klein, mit bloßem Auge kaum erkennbar, rundlich, mit kurz spaltenförmiger Mündung, zahlreich beisammensitzend schwarze Flecken bildend; Spermatien kugelig oder eiförmig, braun. **P. circĭnans**[14] Fr. (*Sphaerĭa*[3]) *c.* Rabenh.; *Coniosporĭum*[15]) *c.* Fr.). Auf dürren Halmen und Bltrn des Teichrohrs, mehr oder weniger kreisfge, 1,3—2,5 cm große Flecken bildend, nicht selten; 8—3.

* **10. Labrēlla**[16] Fr. Perithecien sehr klein, punktfg, etwas eingewachsen und hervorbrechend, mit Längsspalte sich öffnend; Spermatien cylindrisch, mehr oder weniger gebogen, einzellig, farblos. Auf dürren Pflanzentheilen wachsende schwarze punktfge Pilze; ungefähr 3 seltene deutsche Arten.

II. *Cytisporacēĭ*[17] Fr. Perithecien in der Rinde der Pflanzen eingesenkt, meist mit halsförmiger Mündung hervorbrechend, meist aus mehreren nebeneinanderliegenden Fächern bestehend oder zu mehreren in einem Stroma nebeneinander liegend und durch eine gemeinsame halsförmige Mündung zusammenhängend, die Innenfläche der Wände und der Scheidewände mit dem Hymenium bekleidet. Die Sporen werden an einfachen oder ästigen Basidien abgeschnürt und quellen meist in Schleimranken aus der Mündung hervor. Bewohner abgestorbener Zweige von Holzpflanzen, kleine, mit ihrem Scheitel pustelfg aus der Rinde hervorbrechende Pilze.

* **11. Cytispōra**[17] Ehrenb. **Rankenschneller** (Fig. 108.). Ein Stroma enthält mehrere ungleichförmige, gewundene, nebeneinander stehende Fächer, welche getrennte, mit eigener, häutiger Wand versehene Spermogonien sind, die durch einen gemeinsamen Hals verbunden sind, welcher in einer die Oberhaut durchbrechenden Scheibe mündet; Spermatien länglich, mehr oder weniger gekrümmt, in farblosen Schleimranken aus der Mündung austretend. An dürren Aesten lebende Spermogonien der Valseen (S. 330), bald mit den schlauchführenden Perithecien derselben in einem und demselben Stroma, bald gesondert von denselben auftretend. **C. rubēscens**[18] Fr. Spermatienranken röthlich. An dürren Aesten von *Prunus* und *Sorbus*. Gehört zu *Valsa Persoonĭi* Nitschke, *prunāstri* Fr. und *sorbi* Fr.

---

1) ☞ Seite 401, Note 1. 2) an Zapfen (strobĭlus) wachsend. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) von Zapfen (conus) erzeugt (genĕre). 5) ☞ Seite 388, Note 15. 6) zusammengesetzt aus ψιλός kahl, nackt und σπορά Spore; weil die Sporen nicht in Schläuchen eingeschlossen sind. 7) Runzeln (ruga) bildend. 8) ☞ Seite 267, Note 2. 9) Mr. Piggot sammelte den Pilz zuerst bei Springfield in England. 10) einem Stern (ἄστρον) ähnlich; wegen der Art des Aufgehens. 11) ☞ Seite 406, Note 21. 12) Ulme. 13) abgeleitet von πείρω von einem Ende bis zum andern durchbringen, durchschneiden und στόμα Mund. 14) Kreise (circĭnus) beschreibend. 15) zusammengesetzt aus κόνιον Diminutiv von κόνις Staub und σπορά Spore; wegen der kleinen Sporen. 16) Diminutiv von labrum Lippe; wegen der Art der Oeffnung des Peritheciums. 17) zusammengesetzt aus κύτι; Büchse und σπορά Spore. 18) rubescĕre roth sein.

§. 971.

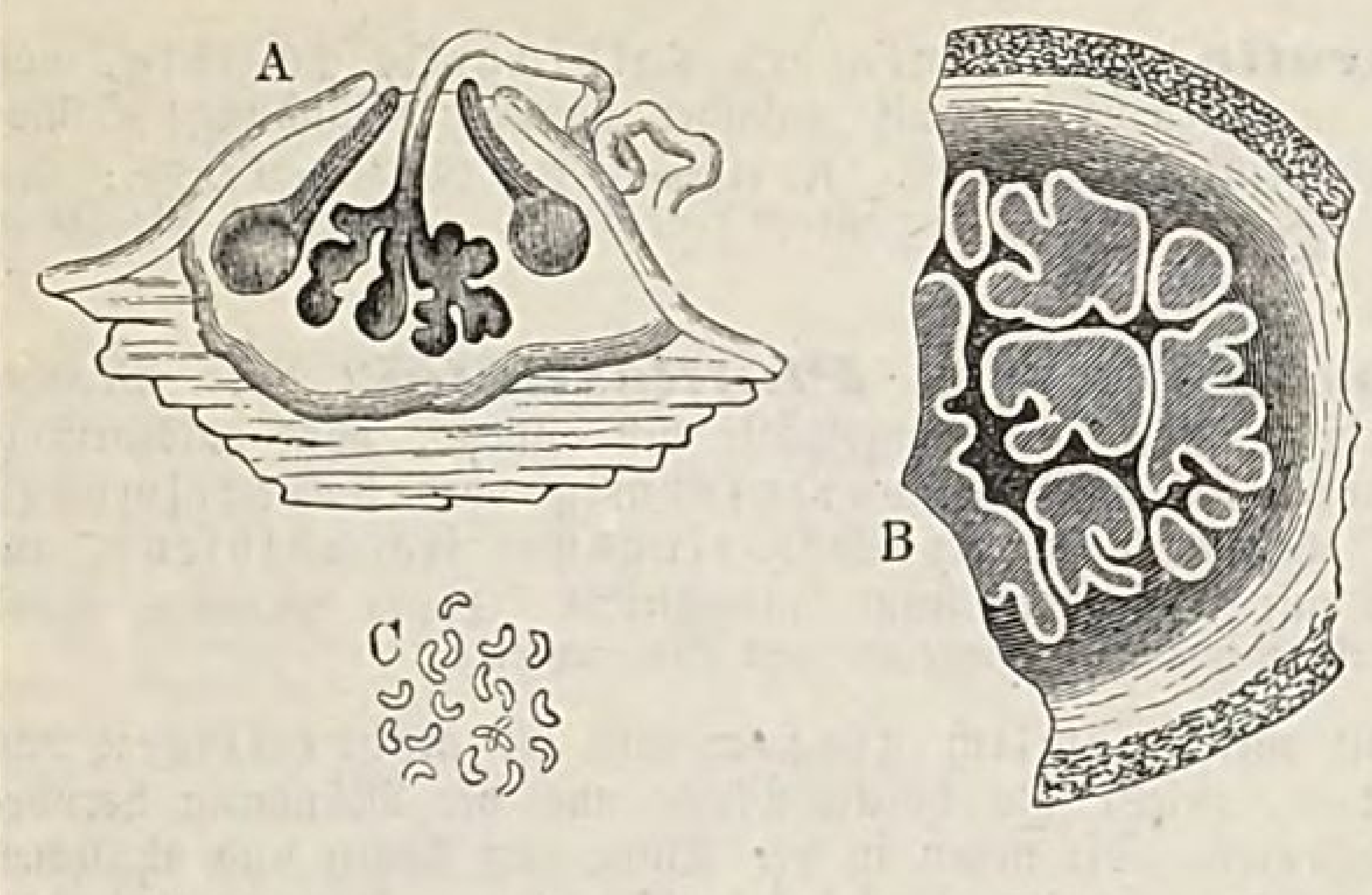


Fig. 108. **Cytispŏra chrysospĕrma** Fr.

A Durchschnitt durch ein Stroma der Valsa nivĕa Fr. in der Rinde der Zitterpappel. In der Mitte die Cytispŏra als das mehrfächerige Spermogonium, den Inhalt als eine Schleimranke aus der gemeinschaftlichen halsförmigen Mündung ausstoßend; an den Seiten die schlauchführenden Perithecien. 20fach vergrößert.

B Querdurchschnitt durch ein Stroma, welches nur aus der Cytispŏra besteht. 30fach vergrößert.

C Spermatien. 380fach vergrößert. Nach Tulasne.

(S. 330). — **Ch. chrysospĕrma**[1] Fr. (*Naemaspŏra*[2] *ch.* Pers.). Kegelförmig, abgestutzt, schwarz; Spermatienranken goldgelb. An dürren Aesten von Pappeln und Birken. Gehört zu *Valsa nivĕa* Fr. (S. 331). — **C. leucospĕrma**[3] Fr. (*Naemaspŏra*[2] *l.* Pers.). Wie vorige, aber nicht schwarz gesäumt, Spermatienranken weiß. An dürren Aesten von allerhand Laubhölzern. Bildet die Spermogonien von *Aglaospŏra profūsa* Tul. (S. 329) und *Valsa amblens* Fr. (S. 331). — **C. salicīna**[4] Rabenh. An dürren Aesten von Weidenarten. Gehört zu *Valsa salicīna* Fr. (S. 331). — **C. pini**[5] Desm. An dürren Kiefernästen. Gehört zu *Valsa pini* Fr. (S. 331).

* **12. Naemaspŏra**[2] Pers. (*Myxosporīum*[6] Link.). **Schleimspore.** Spermogonien nicht mit eigener Wand, nur fächerartige Hohlräume in einem gleichmäßigen wachsartigen Stroma. Spermatien in einer gestaltlosen oder rankenförmigen Schleimmasse hervorbrechend. Spermogonien verschiedener Diatrypeen. **N. crocĕa**[7] Pers. (*Myxosporīum*[6] *crocĕum*[7] Link.). Spermatien sehr dünn und lang, fadenförmig, sichelförmig gekrümmt, in safrangelben, gewundenen, dicken Gallertranken austretend. In der Rinde dürrer Aeste verschiedener Laubhölzer, besonders der Buchen, nicht selten. Gehört zu *Quaternarīa Persoonīi* Tul. (S. 326) und *Diatrўpe stigma* Fr. (S. 325). — **N. aurĕa**[8] Fr. (*Libertĕlla*[9] *betulīna*[10] Desm.). Sporen ziemlich gerade, spindelförmig, Gallertranken goldgelb. An dürren Birkenästen, nicht selten; 3—5. Gehört zu *Melancŏnis stilbostŏma* Tul. (S. 328).

* **13. Micropēra**[11] Berk. et Br. Wie *Cytispŏra*, aber jedes Spermogonium mit einer besonderen vorragenden Mündung am Scheitel des Stroma versehen. **M. drupaceārum**[12] Berk. et Br. Unregelmäßig kegel-polsterfg, quer aus der Rinde hervorbrechend, weißlich; Spermatien cylindrisch, gekrümmt. An dürren Aesten des Kirschbaumes und der Eberesche, nicht selten; 3—5. Gehört nach Fuckel zu *Dermatēa cerăsi* Fr. (S. 381).

* **14. Ceuthospŏra**[13] Grev. Spermogonien regelmäßig kugelig, mit kohliger Wand, in einem runden niedergedrückten Stroma im Kreise stehend, mit vorragenden Mündungen; Spermatien cylindrisch, einzellig, farblos, in einer schleimigen oder pulverigen Masse hervordringend. An Rinden dürrer Aestchen und an todten lederartigen immergrünen Bltrn wachsende Pilze.

1) Zusammengesetzt aus χρυσός Gold und σπέρμα Samen. 2) zusammengesetzt aus νᾶμα Gallert und σπορά Spore. 3) mit weißen (λευκός) Samen (σπέρμα). 4) an Weiden (salix) wachsend. 5) Kiefer. 6) zusammengesetzt aus μύξα Schleim und σπορά Spore. 7) safrangelb. 8) goldgelb. 9) Maria Anna Libert ☞ liter. Nachweiser. 10) an Birken (betŭla) wachsend. 11) zusammengesetzt aus μικρός klein und πήρα Brotsack, Ranzen. 12) Drupacĕae Steinobstgehölze. 13) zusammengesetzt aus κεύθω verbergen und σπορά Spore.

§. 971.* **15. Cryptosporĭum**[1] Corda. Spermogonien mit flacher Basis eingewachsen, niedergedrückt kegelförmig, einfächerig, mit pustelförmiger Mündung hervorbrechend; Spermatien spindelförmig, einzellig, farblos oder braun. An dürren Aesten und Blättern lebende Pilze, zum Theil als Spermogonien von *Cryptospŏra* (S. 328) erkannt.

* **16. Rabenhorstĭa**[2] Fr. Pykniden halbkugelig schildfg, von der Epidermis bedeckt, mehrfächerig mit einfacher halsfger Mündung; Stylosporen länglich oder eifg, einzellig, farblos. **R. tilĭae**[3] Fr. (*Sphaerĭa*[4] *t.* Fr.; *Naemaspŏra*[5] *t.* Rebent.; *Spilobŏlus*[6] *t.* Link.). An dürren Lindenästen, nicht selten. Gehört zu *Hercospŏra tilĭae* Tul. (S. 328).

III. *Sphaeropsidĕï*[7] Lév. et *Phyllostictĕï*[8] Fr. Perithecien einfächerig, nicht mit Längsspalte sich öffnend, ohne halsförmige Mündung, sondern im Scheitel porenförmig oder unregelmäßig sich öffnend oder auch an der Basis ringsum sich ablösend, auf der Innenwand mit dem Hymenium ausgekleidet. Theils Pykniden, theils Spermogonien verschiedener Pyrenomyceten und Discomyceten.

A. Pykniden mit meist ziemlich großen und oft mehrzelligen und meist gefärbten, zuletzt als dunkle Masse aus der Mündung hervorfließenden Stylosporen. Sie nisten in der Rinde von Aesten und ähnlichen Pflanzentheilen, haben meist hornige dunkele Wand; das Hymenium besteht meist aus Paraphysen und Basidien.

* **17. Prosthemĭum**[9] Kze. Pykniden hornig, linsenförmig niedergedrückt, in der Rinde von Aesten eingesenkt, an dem pustelartig hervorbrechenden Scheitel unregelmäßig sich öffnend, auf der ganzen Innenwand mit Hymenium überzogen, welches aus fadenförmigen einfachen Paraphysen und stielartigen einfachen Basidien besteht; Basidien mit einem büschcligen Quirl lanzettförmiger, mit mehreren Querscheidewänden versehener, brauner Stylosporen gekrönt; Sporen bei der Reife als dunkle Masse aus der Oeffnung hervorfließend. **P. betulīnum**[10] Kze. (*Exosporĭum*[11] *b.* Spr.). Pykniden schwarz, matt, bis 2 mm breit, gesellig, in der Rinde dürrer Birkenäste. Gehört zu *Massarĭa siparĭa* Tul. (S. 336).

* **18. Seiridĭum**[12] Nees. Stylosporen mit mehreren Querscheidewänden, an beiden Enden mit einem farblosen, gebogenen, fadenförmigen Anhängsel. **S. marginātum**[13] Nees. (*Corynēum*[14] *m.* Fr.). An dürren Aesten von *Rosa canīna*, selten; 3—5.

* **19. Pestalozzĭa**[15] de Not. Wie vorige Gattung, aber ringsum unregelmäßig aufreißend; Stylosporen einzeln auf den Basidien, mit mehreren Querscheidewänden, am Ende mit einer wimperartigen Borste. An dürren Zweigen und Blättern wachsende Pykniden von noch nicht ermittelter Angehörigkeit; ungefähr 6 Arten.

* **20. Dochmolōpha**[16] Cooke. Pykniden mit Porus oder unregelmäßig sich öffnend; Stylosporen mit mehreren Querscheidewänden, beiderseits unter dem Ende mit einer feinen Wimper. **D. hysterioīdes**[17] Cooke (*Hendersonĭa*[18] *h.* Fuckel). Perithecien elliptisch, bis 2 mm lang, parallel stehend. An dürren Weinreben, selten, im Rheingau; 8—11.

---

1) Zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und σπορά Spore. 2) L. Rabenhorst ☞ liter. Nachweiser. 3) Linde. 4) ☞ Seite 323, Note 2. 5) ☞ Seite 403, Note 2. 6) zusammengesetzt aus σπίλος Fleck, Schmutz und βάλλω werfen. 7) ☞ Seite 408, Note 11. 8) ☞ Seite 409, Note 5. 9) gebildet aus πρόσθεμα Stuhlzapfen; wegen der Aehnlichkeit der Sporen. 10) an Birken (betŭla) wachsend. 11) zusammengesetzt aus ἐξ außerhalb und σπορά Spore. 12) Diminutiv von σειρά Schnur, Kette; wegen der kettenförmig gereihten Zellen der Sporen. 13) mit Rand (margo) versehen. 14) siehe §. 972, 22. 15) von de Notaris benannt zu Ehren seines Freundes, des Botanikers Dr. med. Pestalozza. 16) δοχμόλοφος mit schrägem Helmbusche; wegen der seitlich an der Spore sitzenden Wimpern. 17) dem Hysterĭum (S. 388) ähnlich. 18) ☞ S. 405, Note 6.

* **21. Myxocÿclus**[1] Riess. Wie *Stegonosporĭum*, aber die Stylosporen durch viele Quer- und Längswände mauerförmig, vielzellig; Paraphysen fehlen. **M. conflŭens**[2] Riess. 1 mm breit, schwarz, gesellig, oft zusammenfließend, der schwarze gallertige Inhalt rankenfg aus der Mündung hervortretend. An dürren Birkenzweigen; 8—10. Gehört zu *Massarĭa* (S. 336). §. 971.

* **22. Stegonosporĭum**[3] Corda. Wie *Prosthemĭum*, aber die Stylosporen einzeln auf den Basidien, ohne Borsten am Ende, durch mehrere Quer- und Längsscheidewände vielzellig, mit Gallerthof umgeben; mit langen fadenförmigen Paraphysen. **S. pirifōrme**[4] Corda (*Stilbospŏra*[5] *pirifōrmis*[4] Hoffm.). An dürren Aesten von Laubhölzern, besonders Ahorn, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Massarĭa pupŭla* Tul. (S. 336).

* **23. Hendersonĭa**[6] Berk. (*Sporocādus*[7] Corda). Wie vorige Gattung, aber die Stylosporen länglich, nur mit mehreren Querscheidewänden, braun oder farblos, ohne Anhängsel. An dürren Pflanzentheilen lebende Pilze, wahrscheinlich Angehörige von *Massarĭa* und verwandten Pyrenomyceten, ungefähr 10 deutsche Arten; viele Arten auch auf exotischen Sträuchern. **H. vagans**[8] Fuckel. An dürren Aesten vieler Laubbäume, wie Pflaumen, Birnen, Weiden, Eschen, *Ribes*, *Rubus* 2c., nicht selten; 3—5. — **H. Desmazĭēri**[9] Mont. Stylosporen birnfg, mit 3 Scheidewänden braun, mit farblosem Gallerthof. An dürren Aesten von *Platănus*, nicht selten; 11—3. Gehört zu *Massarĭa platăni* Tul. (S. 336). — **H. lichenicŏla**[10] Corda. Stylosporen spindelfg, mit 3 Scheidewänden, braun. An bleichen Flecken im lebenden Thallus von *Peltigĕra canīna*, selten; 3—5. Gehört wahrscheinlich zu *Pleospŏra peltigĕrae* (S. 337).

* **24. Staurosphaerĭa**[11] Rabenh. Wie *Hendersonĭa*, aber die Sporen kreuzweis durch eine Quer- und eine Längsscheidewand getheilt. **S. lycĭi**[12] Rabenh. In der Rinde dürrer Aeste von *Lycĭum*, stellenweis; 3—5 und 8—10.

* **25. Diplodĭa**[13] Fr. (Fig. 109.). Wie *Hendersonĭa*, aber die Stylosporen ei- oder keulenförmig, nur mit 1 Querscheidewand oder ohne solche, daher

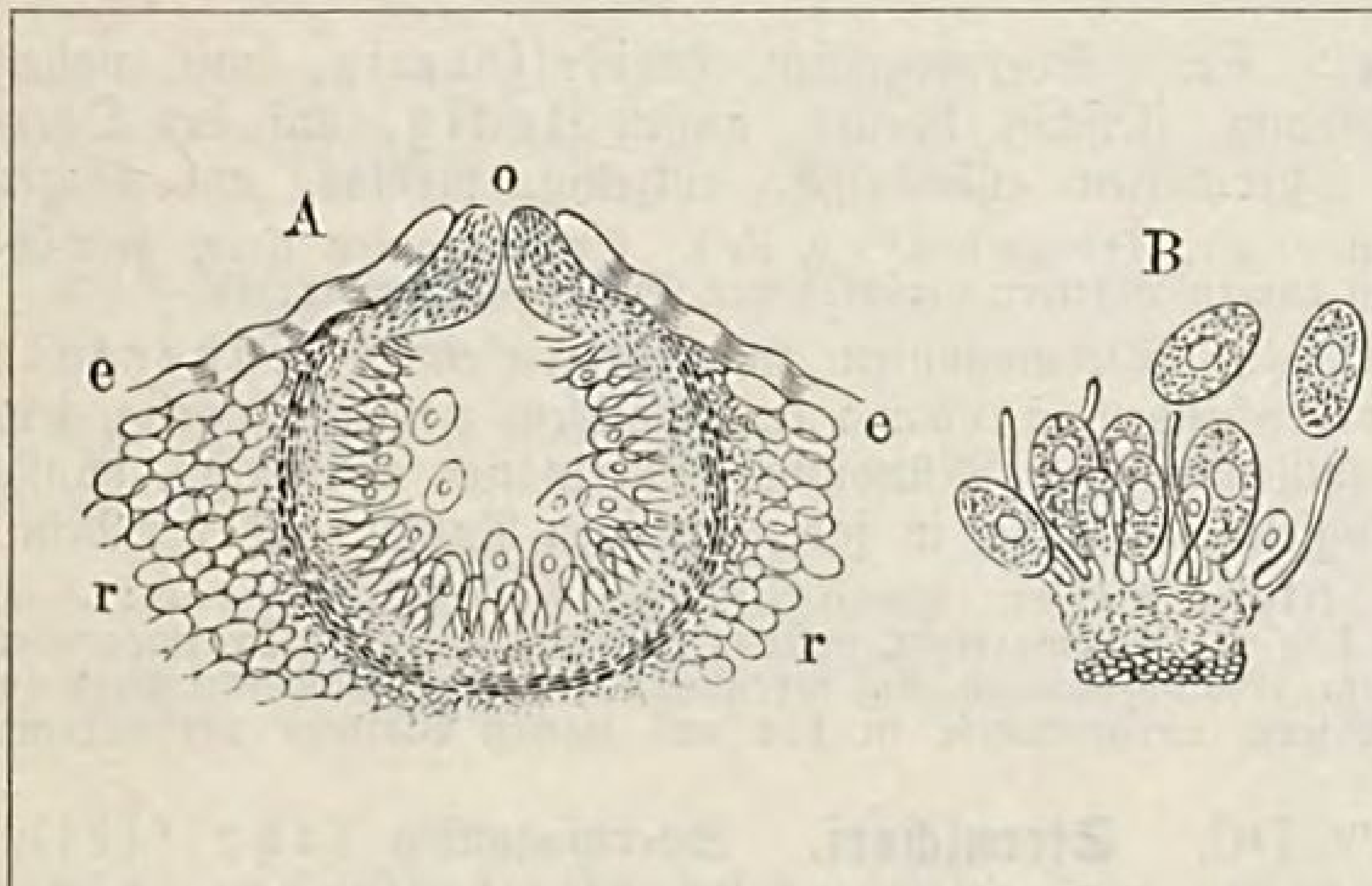


Fig. 109.
Diplodĭa visci Fr.
A Durchschnitt durch eine Pyknide, die in der Rind r r eines Mistelzweiges eingesenkt sitzt, bei o sich öffnet, e e die Epidermis. Die Innenfläche ist mit dem Hymenium ausgekleidet. 90fach vergrößert.
B Ein Stück des Hymeniums mit Paraphysen und mit sehr kurz gestielten einzelligen Stylosporen in verschiedenen Entwickelungszuständen. 200fach vergrößert.

ein- oder 2zellig, braun oder farblos. An dürren Aesten, auch an Blättern und Kräuterstengeln gesellig wachsende, mit dem Scheitel pustelartig hervorbrechende Pykniden; über 40 deutsche Arten, wahrscheinlich sämmtlich Angehörige verschiedener Pyrenomyceten, namentlich Cucurbitarieen, Massarieen und Pleosporeen. **D. visci**[14] Fr. (*Sphaerĭa*[15] *v.* DC.; *S. atrovīrens*[15] Alb. et Schw.). Pykniden grünlichschwarz, kugelig, Stylosporen länglichrund,

---

1) Zusammengesetzt aus μύξα Schleim, Gallert und κύκλος Ring, Kranz. 2) zusammenfließend. 3) zusammengesetzt aus στεγνόν Bedeckung, Decke und σπορά Spore; weil die Sporen in einem Fruchtkörper gebildet werden. 4) birn- (pirum) förmig (forma). 5) ☞ §. 972,25. 6) benannt zu Ehren J. Henderson's, englischen Botanikers, gest. 22. November 1866. 7) zusammengesetzt aus σπορά Spore und κάδος Faß. 8) umherschweifend; weil sie an vielerlei Laubhölzern vorkommt. 9) Desmazières ☞ liter. Nachweiser. 10) auf Flechten (lichēnes) wachsend (colĕre). 11) zusammengesetzt aus σταυρός Pfahl, Kreuz und σπορά Spore; wegen der kreuzweisen Theilung der Sporen. 12) Lycĭum (§. 643.). 13) abgeleitet von διπλοΐς Verdoppelung, die Höhlung zwischen zwei Knochenblättern. 14) Mistel. 15) ☞ Seite 323, Note 2. 16) schwarzgrün.

§. 971. gelblich; nach Fuckel kommen noch andere, braune und mehrzellige Sporenformen vor. An dürren Aestchen und Blättern der Mistel, nicht selten; 3—5. Gehört zu *Gibberidēa visci* Fuckel (S. 333). — **Diplodĭa**[1] **rosārum**[2] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *spurca*[4] Wallr.). Pykniden zerstreut stehend, schwarzbraun; Stylosporen länglich, stumpf, zweizellig, braun. An dürren Rosenästchen, nicht selten; 3—5. Gehört zu *Otthĭa rosae* Fuckel (S. 333). — **D. crataēgi**[5] Fuckel. Pykniden heerdenweis, kugelig, schwarz, Stylosporen länglich, einfach, schwarzbraun. An trockenen Aesten des Weißdorns, nicht selten; 3—5. — **D. hedĕrae**[6] Fuckel. Pykniden wie bei voriger, Stylosporen länglich-eiförmig, zweizellig, schwarzbraun. An trockenen Blättern und Zweigen des Ephen, stellenweis; 3—5. — **D. mori**[7] Awd. Stylosporen stumpf-oval, zweizellig, dunkelbraun. An dürren Zweigen der Maulbeerbäume, nicht selten; 3—5.

* **26. Pycnis**[8] Bref. Pykniden auf der Oberfläche von Pilzsclerotien, kugelig, mit rundem Porus an der Spitze; Stylosporen ohne Basidien, aus den Zellen der Innenwand direkt zu 1—3 sprossend, einzellig, gefärbt, in Schleim eingebettet als dunkelgrüne Sporenmasse aus der Mündung hervorquellend. **P. sclerotiovōra**[9] Bref. Auf einer Kultur der Sclerotien von *Pezīza* (*Sclerotinĭa*) *Fuckeliāna* (S. 378) von Brefeld beobachtet.

B. Spermogonien mit kleinen, meist einzelligen, farblosen Spermatien.

* **27. Sphaeronaēma**[10] Fr. **Tropfenschneller.** Spermogonien mehr oder weniger vertikal, kugelig bis flaschenförmig langhalsig, häutig oder lederartig, auf der Oberfläche des Substrates; Spermatien elliptisch, einzellig, farblos, in Schleim als ein Kügelchen aus der Mündung hervortretend. Auf faulenden Pflanzentheilen gesellig wachsende, kleine, schwarze Pilze; Spermogonien von *Cenangĭum* (S. 385) und wahrscheinlich auch verschiedener einfacher Pyrenomyceten; über 20 deutsche Arten. **S. cylindrĭcum**[11] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *cylindrĭca*[11] Tode). Spermogonien walzenfg, schlank, schwarz, kahl, mit weißer Sporenkugel. Auf faulendem Holze, nicht selten; 8—3. — **S. hispidŭlum**[12] Corda. Spermogonien flaschenförmig, an der halsförmigen oder bauchigen Mündung steif behaart, schwarz, mit weißer Sporenkugel. An faulenden Stgln und Grashalmen, selten.

* **28. Crocicrēas**[13] Fr. Spermogonien kreiselförmig, mit nabelförmig eingedrückter Mündung, fleischig hornig, außen flockig, auf der Oberfläche des Substrates; Spermatien cylindrisch, einzellig, farblos, auf ästigen Basidien. **C. graminēum**[14] Fr. (*Perisporĭum*[15] *g.* Fr.). Spermogonien klein, gelblichbraun, später schwärzlich. An dürren Blättern verschiedener Gräser, stellenweis; 11—3.

♀* **29. Darlūca**[16] Cast. Spermogonien zu mehreren einem krustenfgen aus der Blattmasse hervorbrechenden Stroma eingewachsen, ziemlich kugelig, sehr klein, punktförmig, mit papillenförmiger Mündung; Spermatien cylindrisch, häufig mit wimperartigen Anhängseln am Ende, in fadenförmigen Ranken aus der Mündung hervorquellend. **D. filum**[17] Cast. (*Phoma*[18] *f.* Fr.; *Sphaerĭa*[3] *f.* Bivon.; *Ascochȳta*[19] *convolvŭli*[20] Lib. et Link.). Stroma klein, pustelig rundlich, mit 1—4 Spermogonien oder weit ausgebreitet fleckenfg, röthlich-schwarz. Auf lebenden Bltrn von *Convolvŭlus*, Pappeln, Weiden, *Cytĭsus sagittālis*, Gräsern, vorzugsweise in den auf solchen Blättern vorhandenen Häufchen von *Urēdo* (§. 982.).

* **30. Asterōma**[21] DC. **Sternschorf.** Spermogonien sehr klein, punktförmig, halbkugelig, auf einem aus strahlig laufenden, dicken schwarzen Fäden bestehenden Mycelium; Spermatien länglich, meist gekrümmt, einzellig, farblos, rankenförmig aus der Mündung hervorquellend. Ueber 20 deutsche Arten, Spermogonienzustände verschiedener Pyrenomyceten, besonders Arten von *Sphaerēlla* (S. 339), wahrscheinlich auch Perisporiaceen, zumal *Stigmatēa* (S. 340). **A. himantĭa**[22] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *h.* Pers.). Auf trockenen Stengeln von *Peucedănum* und andern

---

1) ☞ Seite 405, Note 13. 2) Rosen. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) unfläthig. 5) Weißdorn. 6) Ephen. 7) Maulbeerbaum. 8) Pyknidenfrucht, von πυκνός dicht, fest verschlossen. 9) Sclerotien (sclerotĭum) verzehrend (vorāre). 10) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und ναῖμα Schleim. 11) walzenförmig. 12) Diminutiv von hispĭdus rauh. 13) zusammengesetzt aus κροκίς oder κροκή Flocke, Wolle und κρέας Fleisch. 14) Gräser. 15) ☞ Seite 356, Note 4. 16) Michel Darluc, geb. 1707 zu Grimaud bei Frejus, † 1783 zu Aix als Professor daselbst, schrieb eine Naturgeschichte der Provence (Avignon 1782 bis 1786). 17) Faden; wegen der in Fäden austretenden Spermatien. 18) ☞ Seite 408, Note 16. 19) ☞ Seite 409, Note 5. 20) Convolvŭlus (§. 641.). 21) abgeleitet von ἀστήρ Stern. 22) wegen des schwarzfädigen Myceliums mit der Gattung Himantĭa (§. 995 a.) verglichen.

Umbelliferen, nicht selten; 8—10. — **A. hyperīci**[1] Lasch. An abgestorbenen Stgln von *Hyperīcum perforātum*, nicht selten; 3—5. — **A. betŭlae**[2] Desm. Auf der Oberseite dürrer Birkenbltr, nicht selten; 8–10. Gehört zu *Sphaerēlla ditrīcha* Fuckel. — **A. vernicōsum**[3] Fuckel (*Dothidēa*[4] *v.* DC.). Spermogonien fast kegelfg vorragend, glänzend schwarz, in der Mitte eines braunschwarzen, am Rande strahligen Fleckens. An dürren Kräuterstengeln von *Spiraēa, Chaerophȳllum* 2c., nicht selten; 3—5. §. 971.

* **31. Leptostrōma**[5] Fr. **Dünnscheibling.** Spermogonien sehr flach und dünn, unregelmäßig ausgebreitet, fleckenfg, ohne Mündung, reif ganz abgehend; Spermatien sehr klein, länglich, einzellig, farblos. Auf abgestorbenen Pflanzentheilen, besonders Bltrn wachsende, schwarze, fleckenfge Pilze; ungefähr 20 deutsche Arten, von denen mehrere als Spermogonien der Gattungen *Lophodermīum* (S. 391) und *Rhopogrāphos* (S. 323) erkannt worden sind. **L. filicīnum**[6] Fr. Spermogonien linienfg, oft zusammenfließend, schwarz. An trockenen Stielen verschiedener Farnkräuter, nicht selten; 11—3. Gehört zu *Rhopogrāphus filicīnus* Nitschke. — **L. scirpīnum**[7] Fr. Spermogonien länglichrund, schwarz, matt. An trockenen Halmen von *Scirpus*, nicht selten; 8—10. — **L. vulgāre**[8] Fr. Spermogonien rundlich, zerstreut oder zusammenfließend, schwarz, glänzend. An trockenen Stgln verschiedener Pflanzen, nicht selten; 8—10. — **L. spiraēae**[9] Fr. Spermogonien rundlich, schwarz, schwach glänzend, runzelig. An dürren Stgln von *Spiraēa ulmarīa* und *arŭncus*, nicht selten; 3—5. — **L. punctifōrme**[10] Wallr. Spermogonien sehr klein, punktfg, zerstreut, schwarz, matt. An lebenden Bltrn von *Euphorbīa cyparissīas*, Buchsbaum, Weiden 2c., nicht selten; 6—8.

* **32. Actinothyrīum**[11] Schm. et Kze. **Strahlschorf.** Spermogonien flach, schildfg rund, frei auf der Oberfläche des Substrates, ohne Mündung, von radialfaseriger Struktur, am Rande in strahlig liegende Haare auslaufend und daselbst leicht vom Substrate sich ablösend; Spermatien lang fadenfg, farblos. **E. gramĭnis**[12] Schm. et Kze. Spermogonien $0{,}5$—$0{,}7$ mm, schwarz, zerstreut oder zusammenfließend. An dürren Halmen und Bltrn von Gräsern, besonders *Molinīa caerulēa*, nicht selten; 3–5. Gehört nach Fuckel als Spermogonium zu *Lophodermīum* (S. 391).

* **33. Sacidĭum**[13] Nees ab Es. Spermogonien flach, rund schildförmig, sehr klein punktförmig, ohne Mündung, reif an der Basis sich ablösend, nicht von radialfaseriger Struktur und kahl; Spermatien länglichrund, einzellig, farblos. **S. pini**[14] Fr. (*Coniothyrīum*[15] *p.* Corda.) Spermogonien schwarzbraun, punktförmig. Auf der untern Seite trockener Tannen- und Fichtennadeln, stellenweis; 3—5.

* **34. Discosĭa**[16] Lib. (Fig. 110.). Spermogonien flach oder konvex, rund schildfg, nicht von radialfaseriger Structur und kahl, in der Epidermis

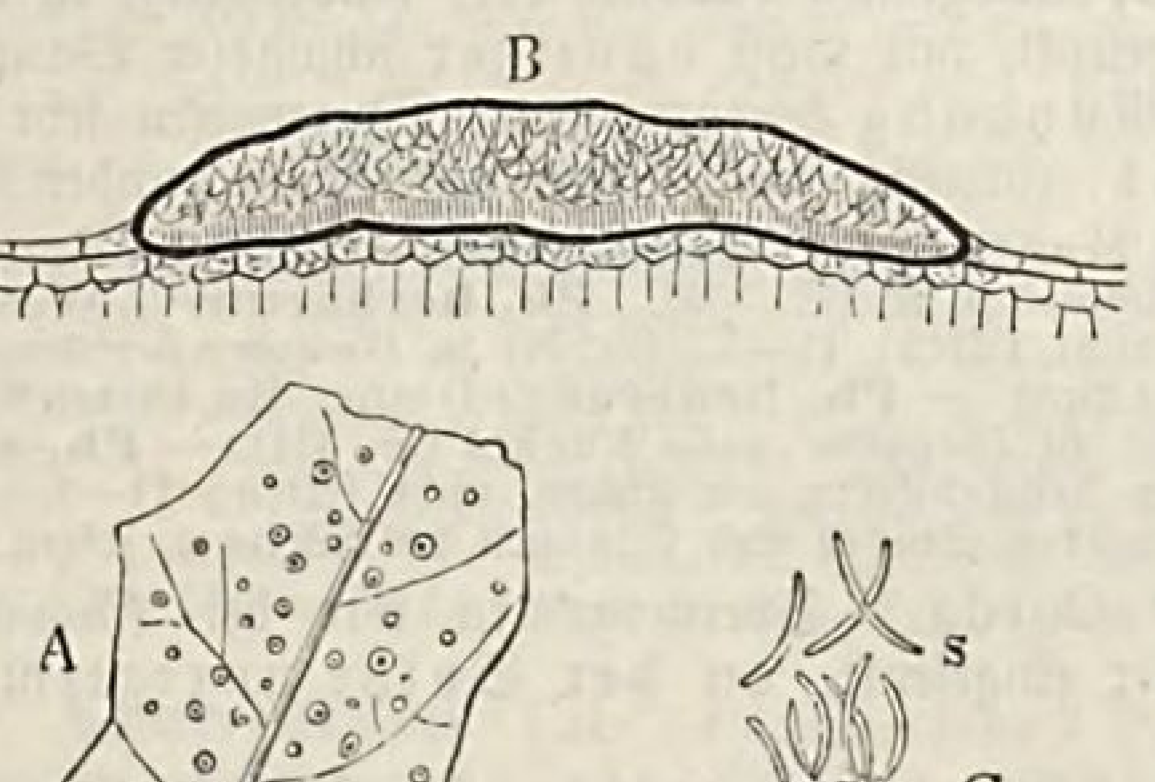


Fig. 110.
Discosia alnĕa Fr.
A Stück eines Erlenblattes mit dem Pilze, in natürlicher Größe.
B Vertikaler Durchschnitt durch ein Spermogonium, welcher die niedergedrückt flache Gestalt desselben, die ringsum gehende schwarze Wand und die auf dem Grunde stehende Hymeniumschicht zeigt, auf welcher zahlreiche Spermatien abgeschnürt worden sind, welche den Innenraum ganz erfüllen, etwa 90fach vergrößert.
C Ein Stück der Hymeniumschicht; h die kurz cylindrischen Basidien; s die von diesen einzeln abgeschnürten gekrümmten Spermatien. 200fach vergrößert.

---

1) Hyperīcum ☞ §. 562. 2) Birke. 3) lackirt. 4) ☞ Seite 320, Note 16. 5) zusammengesetzt aus λεπτός dünn und στρῶμα das Ausgebreitete, Stroma. 6) an Farnkräutern (filix) wachsend. 7) an Binsen (scirpus) wachsend. 8) gemein. 9) Spiraēa (S. 442). 10) punkt (punctum) -förmig (forma). 11) zusammengesetzt aus ἀκτίς Strahl und θύριον Diminutiv von θύρα Thür. 12) Gras. 13) Diminutiv von σάκος Sack. 14) Fichte. 15) zusammengesetzt aus κόνις Staub und θύριον Diminutiv von θύρα Thür; wegen der Kleinheit und der flachen Gestalt. 16) abgeleitet von δίσκος Wurfscheibe; wegen der flachen Gestalt.

§. 971. fest aufgewachsen, später faltig zusammengefallen, am Scheitel zuletzt durchbohrt; Spermatien spindelfg oder cylindrisch, undeutlich septirt, meist mit feinem wimperartigen Spitzenanhängsel. Auf abgestorbenen oder noch lebenden Blättern verschiedener Pflanzen gesellig wachsende, kleine, schwarze, rund fleckenfge Pilze; ungefähr 6 deutsche Arten. **Discosĭa**[1] **alnĕa**[2] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *a.* Link; *Dothidĕa*[4] *a.* Fr.; *Xylōma*[5] *alnĕum*[2] Pers.). Spermogonien 0,5—1 mm, fast rund, flachgewölbt, glänzend schwarz, runzelig, mit undeutlicher Mündung. Auf gelblich werdenden Flecken lebender Bltr der Erlen, nicht selten; 8—10. Gehört nach Fuckel zu *Gnomonĭa tubaefōrmis.* — **D. clypeāta**[6] de Not. Spermogonien bis 0,5 mm, rund, schwach glänzend, runzelig, mit papillenfger Mündung. An dürren Bltrn von Eichen, Buchen, Pappeln ꝛc., nicht selten; 11—3. Gehört nach Fuckel zu *Gnomonĭa setacĕa.* — **D. artocrĕas**[7] Fr. Spermogonien nur 0,2 mm, punktförmig, rundlich, glänzendschwarz, runzelig. An dürren Bltrn der Buchen, Ahorne ꝛc., nicht selten; 11—3.

♀* **35. Leptothyrĭum**[8] Schm. et Kze. Wie *Discosĭa*, aber die Spermatien einzellig und ohne Wimpern. Gegen 10 deutsche Arten, auf abgestorbenen oder noch lebenden Blättern. **L. corўli**[9] Fuckel. Spermogonien sehr klein, zerstreut stehend, schwarzbraun, glänzend. Auf noch lebenden Bltrn des Haselnußstrauches, nicht selten; 9—11. Gehört nach Fuckel zu *Gnomonĭa corўli* Fuckel (§. 335.). — **L. circĭnans**[10] Fuckel. Spermogonien rund, glänzendschwarz, im Trockenen runzelig, oft zusammenfließend und in weitem Kreise auf einem trocknen Blattflecken stehend. Auf der Oberseite lebender Bltr von *Popŭlus alba*, nicht selten; 9—11.

* **36. Sphaerōpsis**[11] Lév. Spermogonien ziemlich kugelig, mit kohlig krustiger Wand, dichtstehend, dürre Kräuterstengel überziehend, in der Rinde eingesenkt, ohne Mündung, nach Ablösung der Epidermis unregelmäßig, oder ringsum aufgehend; Spermatien einzellig, länglichrund, elliptisch, birn- oder mondförmig. Kleine schwarze, meist gesellig und dichtstehend wachsende, daher große, meist der Länge nach gestellte dunkle Flecken an dürren Kräuterstgln bildende Pilze; gegen 20 deutsche Arten. **S. nebulōsa**[12] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *n.* Pers.). Spermogonien dicht stehend, aber nicht zusammenhängend, mit vorstehenden spitzen Mündungen. Schwärzlichgraue, unregelmäßige, sehr verschieden große Flecken an dürren Stgln von Kartoffeln, Pastinak u. dergl. nicht selten; 3—5. — **S. anēthi**[13] Fuckel (*Sphaerĭa*[3] *a.* Pers.; *Dothidĕa*[4] *a.* Fr.). Perithecien sehr klein, zusammenhängend, mit warzenförmigen Mündungen, 4—13 mm lange streifenfge mattschwarze Flecken bildend. An trockenen Dillstgln, stellenweis; 9—3. — **S. longissĭma**[14] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *l.* Pers.). Spermogonien in lange, parallele Reihen zusammenfließend, welche schwarze, kaum 2 mm breite, aber oft über das ganze Internodium des Stgls hinlaufende Striche bilden. An dürren Stgln von *Chenopodĭum, Daucus* und anderen Umbelliferen, nicht selten; 8—10. — **S. polygrămma**[15] Fr. (*Sphaerĭa*[3] *p.* Fr.). Spermogonien niedergedrückt kugelig, mit vorstehenden nabelförmigen Spitzen, dicht stehend und zusammenfließend, unregelmäßig verbreitete Flecken bildend. An dürren Stgln von *Ballōta, Galeōpsis* ꝛc., nicht selten; 11—3.

* **37. Phoma**[16] Desm. Spermogonien rundlich oder halbkugelig, in Kräuterstgln, trockenen Früchten ꝛc. eingesenkt, mit meist häutiger schwarzer Wand, am Scheitel mit einer porenfgen Mündung hervorragend; Spermatien sehr klein, cylindrisch oder länglichrund, einzellig, im Innern mit einem runden Kügelchen an jedem Ende. Ungefähr 20 deutsche Arten; Spermogonien verschiedener Pyrenomyceten, besonders von *Pleospŏra, Raphidospŏra* ꝛc. (S. 335). **Ph. herbārum**[17] West. An faulenden Stengeln vieler Kräuter, nicht selten; 11—3. Gehört zu *Pleospŏra herbārum* Tul. (S. 336) und anderen Arten dieser Gattung. — **Ph. hedĕrae**[18] Desm. An dürren Aestchen des Epheu, stellenweis; 3—5. Gehört zu *Diapŏrthe pulla* Fuckel (S. 331). — **Ph. samarārum**[19] Desm. An den trockenen Fruchtflügeln der Eschen, nicht selten; 11—3. — **Ph. Hennebergĭi**[20] Kühn. An den lebenden Spitzen und Grannen des Weizens, selten; 7—8.

* **38. Coniothyrĭum**[21] Corda. Spermogonien wie bei *Phoma*, in dürren Aestchen mehr oder weniger eingesenkt, an der Spitze unregelmäßig

1) ☞ Seite 407, Note 16. 2) auf Erlen (alnus) wachsend. 3) ☞ Seite 323, Note 2. 4) ☞ Seite 320, Note 6. 5) ☞ §. 995, a.). 6) mit Schild (clypĕus) versehen. 4) ἀρτόκρεας (ἄρτος Brot, κρέας Fleisch) bei den alten Griechen eine Art Pastete, hier wegen der Aehnlichkeit der Form der Spermogonien. 8) zusammengesetzt aus λεπτός dünn, fein, zart und θύριον Diminutiv von θύρα Thür; wegen der flachen Gestalt. 9) Haselnußstrauch. 10) Kreise beschreibend. 11) zusammengesetzt aus Sphaerĭa (S. 323) und ὄψις Ansehen, Aehnlichkeit. 12) Nebel (nebŭla) -artig; wegen der schwärzlichgrauen Farbe. 13) Dill. 14) sehr lang. 15) zusammengesetzt aus πολύς viel und γραμμή Schriftzug, Strich. 16) abgeleitet von φῷς Brandblase, Pustel; wegen der Aehnlichkeit der Spermogonien. 17) Kräuter. 18) Epheu. 19) Flügelfrucht. 20) von Kühn benannt zu Ehren des um die landwirthschaftliche Fütterungslehre sehr verdienten Wilhelm Julius Henneberg, geb. 10. Sept. 1825 in Wasserleben bei Wernigerode, seit 1857 Direktor der Versuchsstation zu Weende-Göttingen, seit 1865 Professor an der Universität Göttingen. 21) ☞ Seite 407, Note 15.

zerreißend; Spermatien kugelig oder eirund, einzellig. Ungefähr 5 seltene deutsche Arten. §. 971.

♀* **39. Septorĭa**[1] Fr. **Septorie** (Fig. 111.). Spermogonien auf dürren Flecken lebender Blätter mehr oder weniger eingesenkt, sehr klein punktförmig, ziemlich kugelig; Spermatien dünn cylindrisch oder spindelförmig an den Enden zugespitzt, gerade oder gekrümmt, mit Querscheidewänden, werden in Ranken aus der porenförmigen Mündung ausgestoßen.

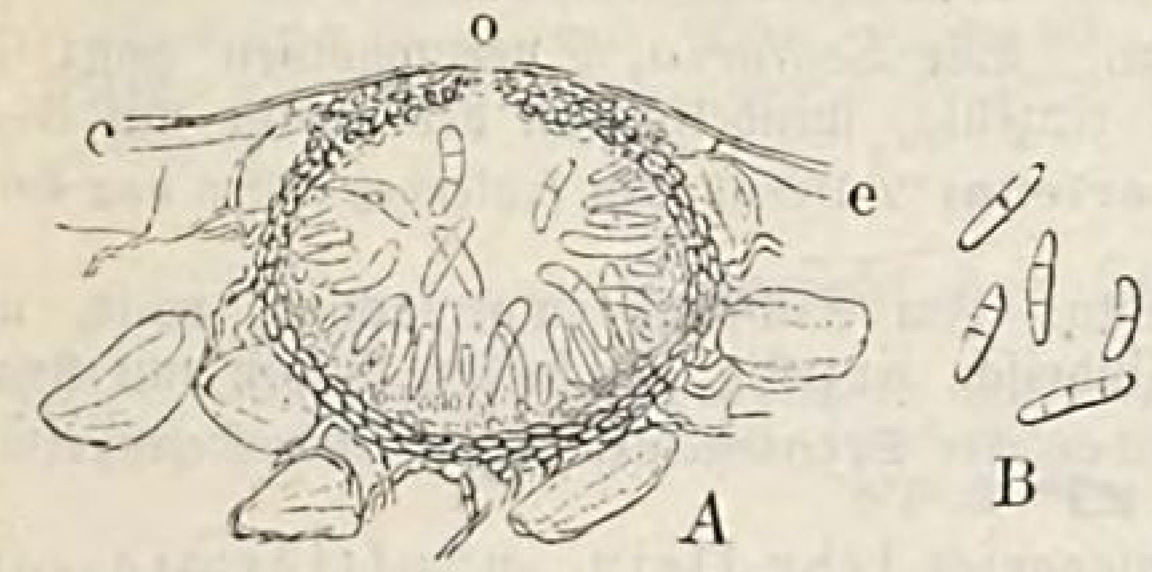


Fig. 111.
Septorĭa atriplĭcis Fuckel.
A Durchschnitt durch das Spermogonium, welches unter der Epidermis e e in tieferen Gewebeschichten des Blattes eingesenkt ist, wo es von den Mesophyllzellen und Myceliumfäden umgeben ist; bei o die nach außen gerichtete Mündung desselben; im Innern die Spermatien, die an der Wand von kurzen Basidien abgeschnürt werden. 300fach vergrößert.
B Einige Spermatien stärker vergrößert, um ihre Querscheidewände zu zeigen.

Auf Blättern zahlreicher verschiedener Pflanzen wachsende, durch ihr Vorkommen als kleine schwarze Punkte auf entfärbten dürren Blattflecken leicht kenntliche Pilze, die man nach den Nährpflanzen in zahlreiche Arten unterschieden hat; sie stellen die Spermogonien verschiedener Pyrenomyceten und Perisporiaceen, besonders von *Sphaerēlla*, *Phyllachŏra*, *Stigmatēa* dar. Sie erscheinen meist an den lebenden Blättern und bewirken das Absterben der befallenen Stellen, auf denen die Perithecien gewöhnlich erst beim Verfaulen der Bltr auftreten; viele sind daher die Ursache der Fleckenkrankheit der Blätter (☞ §. 226.). **S. pini**[2] Fuckel. Spermogonien in länglichen Häufchen, Spermatien länglich-keulenfg, mit einer Querscheidewand, in weißen Ranken austretend. An lebenden Fichtennadeln, nicht selten; 8—10. Ist der Vorläufer des *Lophodermĭum pinăstri* Chev. (☞ S. 391). — **S. podagrarĭae**[3] Lasch. Spermogonien eingesenkt in weißen Flecken auf noch grünen Bltrn von *Aegopodĭum* und *Anthrĭscus*, nicht selten; 8—10. Gehört nach Fuckel zu *Phyllachŏra aegopodĭi* Fuckel (S. 322). — **S. fragarĭae**[4] Maz. (*Ascochȳta*[5] *f.* Lib.; *Depazēa*[6] *fragariaecŏla*[7] Wallr.). Spermatien cylindrisch, gerade oder krumm, mit 3 Querscheidewänden. Auf weißlichen, rothbraun umsäumten Flecken lebender Bltr der Erdbeeren. Gehört zu *Sphaerēlla fragarĭae* Tul. (☞ 339). — **S. atriplĭcis**[8] Fuckel. Spermogonien ziemlich groß, in großen dürren Flecken der Bltr von *Atrĭplex latifolĭa*; Spermatien elliptisch, mit 1—3 Scheidewänden. Nicht selten, 8—10. — **S. mori**[9] Lév. Spermatien cylindrisch, gekrümmt, meist mit 3—4 Querscheidewänden; Spermogonien braun, auf entfärbten Flecken der Maulbeerbltr, nicht selten; 6—8. Verursacht die Fleckenkrankheit der Maulbeerbltr (☞ *Sphaerēlla mori* Fuckel S. 340). — **S. acĕris**[10] Berk. et Br. Auf lebenden Bltrn von *Acer platanoĭdes*, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Sphaerēlla punctifōrmis* Sacc. (S. 339). — **S. potentillārum**[11] Fuckel. Spermatien gekrümmt, ungleich zweizellig; Spermogonien auf purpurrothen Flecken an der Oberseite lebender Bltr von *Potentīlla*, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Colerŏa potentīllae* Winter (S. 343). — **S. oxyacānthae**[12] Kze. Spermatien lang cylindrisch, mit 8—12 Querscheidewänden. Auf rothen Flecken lebender Bltr des Weißdorns, nicht selten; 8—10. — **S. hedĕrae**[13] Desm. An lebenden Bltrn des Epheu, nicht selten; 8—10. — **S. ulmi**[14] Fr. Spermatien cylindrisch, gekrümmt, mit 3—5 Querscheidewänden. Auf Bltrn der Ulmen, nicht selten; 8—10. Gehört nach Fuckel zu *Phyllachŏra ulmi* Fuckel (S. 322).

♀* **40. Ascochȳta**[5] Lib. (*Phyllostĭcta*[15] Pers.). **Fadenwerfer.** Wie *Septorĭa*, aber die Spermatien ohne Scheidewände, einzellig, kugelig, länglichrund oder cylindrisch, gerade oder krumm. Ebenfalls Spermogonienzustände gewisser Pyrenomyceten und Perisporiaceen, von meist noch unbekannter Angehörigkeit, von demselben Vorkommen und derselben Schädlichkeit für die befallenen Blätter wie die Arten der vorigen Gattung, von der sie nur durch die Spermatien verschieden sind. Man unterscheidet ebenfalls zahlreiche Arten

---

1) Abgeleitet von septum Scheidewand; wegen der Beschaffenheit der Sporen. 2) Fichte. 3) Aegopodĭum podagrarĭa (§. 491.). 4) Erdbeere. 5) zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch und χύτος ausgegossen, geschmolzen. Libert glaubte, daß der in Ranken herausquellende Spermatienschleim von aufgelösten Sporenschläuchen herrühre. 6) ☞ Seite 410, Note 18. 7) Erdbeere (Fragarĭa) bewohnend (colĕre). 8) Atrĭplex (§. 509, 11.). 9) Maulbeere. 10) Ahorn. 11) Potentīlla (§. 443.). 12) Crataēgus oxyacāntha (§. 446.). 13) Epheu. 14) Ulme. 15) zusammengesetzt aus φύλλον Blatt und στικτός gefleckt.

nach den Nährpflanzen. **Ascochȳta**[1] **tilīae**[2] Lasch. Auf hellbraunen Flecken lebender Blätter der Linden, bisweilen auf den Blattstielen und dann Abfallen der Bltr veranlassend, nicht selten; 6—10. — **A. cannăbis**[3] Lasch. Auf lebenden Blättern des Hanfes, stellenweis; 8—10. — **A. polygŏni**[4] Rabenh. An den Bltrn von *Polygŏnum persicarĭa*, nicht selten; 8—10. — **A. epilobĭi**[5] Rabenh. An Bltrn von *Epilobĭum*, nicht selten; 8—10. — **A. rosārum**[6] Lib. Auf hellbraunen, gelb gesäumten Flecken lebender Blätter der Rosen, stellenweis; 8—10. — **A. convolvŭli**[7] Lib. An Bltrn von *Convolvŭlus*, nicht selten; 8—10. — **A. scabiōsae**[8] Rabenh. An Blättern von *Knautĭa arvēnsis*, nicht selten: 8—10. — **A. chelidonĭi**[9] Lib. An Bltrn von *Chelidonĭum*, nicht selten; 8—10. — **L. rubi**[10] Lasch. An lebenden Blättern von *Rubus*, nicht selten; 8—10. — **A. vulnerarĭae**[11] Fuckel. Auf rothen Flecken lebender Wurzelbltr von *Anthȳllis*, stellenweis; 8—10. — **A. medicagĭnis**[12] Fuckel. Auf gelben Flecken lebender Bltr der Luzerne, nicht selten; 6—8. — **A. armoracĭae**[13] Fuckel. Auf lebenden Bltrn des Meerrettig, stellenweis; 8—10.

* **41. Neottiospōra**[14] Desm. Wie *Septorĭa*, Spermogonien ganz im Substrat eingesenkt; die Spermatien einzellig, spindelfg, an der Spitze mit 3—4 borstenförmigen Anhängseln. **N. carĭcum**[15] Desm. An faulenden Bltrn von *Carex paludōsa*, stellenweis; 3—5.

♃* **42. Dilophospōra**[16] Desm. Im Substrat eingewachsen, rund, mit deutlicher Mündung; Spermatien cylindrisch, einzellig, an beiden Enden mit strahligen, ästigen Wimpern besetzt. Pykniden oder Spermogonien der Pyrenomycetengattung *Dilophĭa* Sacc. **D. gramĭnis**[17] Desm. ☞ S. 338.

♃* **43. Depazēa**[18] Fr. Spermogonien sehr klein, punktförmig, auf dürren Flecken lebender Blätter eingewachsen und mehr oder weniger vorragend, ohne porenförmige Mündung, die Spermatien nicht in Ranken ausstoßend, sondern später am Scheitel unregelmäßig zerfallend; Spermatien sehr klein, einzellig. Zahlreiche, meist nach den Nährpflanzen unterschiedene und benannte Arten, welche Spermogonien verschiedener Pyrenomyceten besonders von *Sphaerēlla* (S. 339) darstellen, deren Perithecien erst an den abgefallenen und faulenden Blättern auftreten, daher die Angehörigkeit der meisten noch nicht ermittelt ist. Sie erzeugen ebenfalls die Fleckenkrankheit der Blätter (☞ §. 226.) vieler Pflanzen. **D. vagans**[19] Fr. Weißliche, braungesäumte Flecken mit zerstreuten kleinen konvexen Spermogonien. Auf Blättern verschiedenartiger Kräuter, nicht selten; 6—10. — **D. betaecŏla**[20] DC. Rundliche weißliche Flecken, oft in Menge auf den Blättern der Runkelrüben, nicht selten; 8—10. — **D. spinacĭae**[21] Fr. Unbegrenzte, unregelmäßige, graue Flecken mit zerstreuten, kleinen punktförmigen Spermogonien. An den Blättern des Spinat und verwandter Pflanzen, stellenweis; 8—10. — **D. oenothērae**[22] Lasch. Hellbraune Flecken an den Wurzelblättern von *Oenothēra biĕnnis*, nicht selten; 3—5. — **D. ribicŏla**[23] Fr. Milchweiße, rothgesäumte Flecken auf Bltrn des Johannisbeerstrauches, nicht selten; 8—10. — **D. prunicŏla**[24] Opiz. An den Blättern des Kirschbaumes, zerstreut; 6—10. — **D. pirīna**[25] Riess. Weiße, oft in Menge auftretende Flecken auf den Bltrn des Birnbaumes, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Sphaerēlla sentīna* Fuckel (S. 340). — **D. areolāta**[26] Fuckel. An den Bltrn der Himbeer- und Brombeersträucher, nicht selten; 8—10. — **D. juglandīna**[27] Fr. Graubraune, unregelmäßige Flecken mit im Kreise stehenden Spermogonien. An den Bltrn des Wallnußbaumes, nicht selten; 6—8. — **D. buxicŏla**[28] Fr. Weiße, schwarzgesäumte Flecken mit zerstreuten Spermogonien. Auf den Blättern des Buchsbaumes, nicht selten; 6—8.

§. 972. ***B.* Conidientragende Stromata.** (**Gymnomycētes**[29] Fr.) (§. 176, 1 b.). Fruchtkörper, welche an ihrer freien Oberfläche oder an ihrer Spitze Conidien, einzeln oder kettenförmig auf einfachen oder verzweigten Basidien bilden. Meist ziemlich kleine, verschieden gestaltete und gefärbte Pilze,

---

1) ☞ Seite 409, Note 5. 2) Linde. 3) Hanf. 4) Knöterich. 5) Weidenröschen. 6) Rose. 7) Winde. 8) Skabiose. 9) Schöllkraut. 10) Brombeerstrauch. 11) Anthȳllis vulnerarĭa (§. 428.). 12) Luzerne. 13) Meerrettig. 14) zusammengesetzt aus νεοττία das Nest, das Nisten, Brüten und σπορά Spore. 15) Riedgras. 16) zusammengesetzt aus δίλοφος zweibuschig (λόφος Helmbusch) und σπορά Spore; wegen der Anhängsel der Sporen. 17) Gras. 18) zusammengesetzt aus δέπας Becher, Krug und ζεία Spelt, Samenkorn, Mehl; weil der Kern des Spermogoniums nicht in Schleimranken ausquillt, sondern in Staub zerfällt. 19) umherschweifend; weil sie auf sehr verschiedenartigen Kräutern vorkommt. 20) Runkelrüben (beta) bewohnend (colĕre). 21) Spinat. 22) Oenothēra (§. 463.). 23) Johannisbeersträucher (ribes) bewohnend (colĕre). 24) Prunus (§. 440.) bewohnend (colĕre). 25) am Birnbaum (pirus) lebend. 26) mit einem Hof, Flecken (areŏla) versehen. 27) an Wallnußbäumen (juglans) lebend. 28) Buchsbaum (buxus) bewohnend (colĕre). 29) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und μύκης Pilz.

welche wie die zugehörigen Ascomyceten meist auf faulenden Pflanzentheilen oder organischen Resten, seltener auf lebenden Pflanzen oder Thieren wachsen; von vielen ist die Zugehörigkeit zu Ascomyceten noch nicht ermittelt. Die Abgrenzung dieser Gruppe von Pilzformen von den übrigen Protosporenfrüchten stößt zum Theil auf Schwierigkeiten. Denn die in der Pflanzensubstanz eingesenkten Stromata, über welchen die Cuticula eine Decke bildet und erst später unregelmäßig zerreißt, wie z. B. bei *Gloeosporium*, können leicht für Spermogonien oder Pykniden gehalten werden; insofern aber an der Bildung dieser Decke kein Pilzgewebe sich betheiligt, dieselbe vielmehr allein von der Cuticula dargestellt wird, geht diesen Früchten auch das Merkmal eines geschlossenen Peritheciums ab, und sie müssen zu den Stromata gestellt werden. Noch weniger scharf ist die Abgrenzung von den unter C zusammengestellten conidientragenden Fruchthyphen zu treffen; denn zwischen einem einfach fädigen Mycelium und einem solchen, dessen Fäden sich dichter zu einem stromaartigen Lager von begrenzter Form verflechten, bestehen allmähliche Uebergänge. Diese Unsicherheit, die uns bisweilen nöthigen kann, eine Form bald unter B, bald unter C zu suchen, ist eine in der Natur liegende Unvermeidlichkeit. §. 972.

Uebersicht der Gattungen.

(Einige Conidienträger, welche einfache Fruchthyphen darstellen, die in der Mehrzahl auf jungen Perithecien oder sclerotienartigen Bildungen wachsen, sind unter §. 973. zu suchen.)

I. Stroma vertikal aufrecht aus der Länge nach gerichteten einfachen oder zelligen Hyphen zusammengesetzt, an der Spitze oder im oberen Theile mit den Sporen versehen.

A. Das Stroma nicht deutlich in Stiel und Kopf geschieden, trägt im oberen Theile frei vorstehende Fäden, welche an ihrer Spitze die Sporen bilden: Isariacēi.

Stroma keulenförmig oder gleichmäßig stammartig, nicht gallertig, der obere Theil trägt zahlreiche, abstehende, einfache oder wiederholt ästige Fäden, an welchen die Sporen sitzen;
- Sporen an den Spitzen der geraden Fäden, einzellig .... 1) **Isarĭa* Hill.
- Sporen an den Spitzen und an den Seiten der gebogenen Fäden, mit 1—3 Querscheidewänden .... 2) **Isariŏpsis* Fres.
- Stroma oben rispenförmig verzweigt; die fadenförmigen Zweige tragen an vielen übereinanderstehenden seitlich vorspringenden Höckern je eine einzellige ovale Spore .... 3) **Demotophŏra* R. Hart.

Stroma unregelmäßig gestaltet und ästig, feucht gallertig, dunkel gefärbt, trocken spröde, einfach, nach oben verdickt und in eingeschnürt gegliederte Aestchen übergehend, welche die Sporen bilden .... 4) **Dacrĭna* Fr.

B. Stroma gestielt kopfförmig, der Kopf vom Stiele abgegrenzt, aus den angehäuften Sporen gebildet oder mit denselben bedeckt: Sporocybacēī.

a. Kopf länglich, keulenförmig.

Stroma gallertartig, gestielt keulenförmig, die Keule mit einem Hymenium aus dichtstehenden verschiedenartig verzweigten und kettenförmig in elliptische Sporen sich zergliedernden Basidien überzogen .... 5) **Corȳne* Fr.

Stroma faserig, nicht gallertig, der Kopf staubig;
- Stroma unregelmäßig, dick gestielt, Keule aus ästigen Fäden, den Fortsetzungen der Fasern des Stieles gebildet, welche an ihrer Spitze je eine Spore tragen, die aus meist 4 rundlich keilförmigen, wie ein Orden vereinigten Zellen besteht .... 6) **Riessĭa* Fres.
- Stroma regelmäßig, lang gestielt, Keule aus dicht verbundenen, einfachen, der Länge nach gerichteten Fäden gebildet, deren an der Oberfläche befindliche Spitzen einzellige, kettenförmig verbundene Sporen tragen .... 7) **Stysănus* Corda.

§. 972 **b. Kopf mehr oder weniger kugelig.**

- Der Kopf wird gebildet, indem die Fasern des Stieles an der Spitze unmittelbar pinsel- oder besenförmig auseinander treten und die Sporen abschnüren;
  - Sporen länglichrund, braun, durch Querscheidewände in ungleiche Glieder getheilt, die beiden Endzellen farblos ... 8) **Arthrobotryum* Ces.
  - Sporen einzellig;
    - Stiel nicht länger als der Kopf; Sporen kettenförmig verbunden;
      - einfache Fäden sind büschelförmig zu einem kurzen dicken Stiele vereinigt, welcher einer perithecienähnlichen verdickten Basis aufsitzt und an der Spitze der Fäden spindelförmige Sporen trägt ... 9) **Graphiothecium* Fuckel.
      - das kugelfge, auf einem sehr kurzen Stiele stehende Köpfchen besteht aus parallel nach außen gerichteten Fasern, welche kettenfg in stabfge Sporen zerfallen... 10) **Sphaeridium* Fres.
    - Stiel länger als der Kopf;
      - baumförmig, indem die zu einem Stamm vereinigten Fasern oben wiederholt quirlfg verzweigt allmählich nach aufwärts locker pinselfg aus einander treten und an ihren Spitzen Sporenketten tragen ... 15) **Coremium* Link.
      - Sporenköpfchen ziemlich abgegrenzt kugelförmig;
        - das Sporenköpfchen besteht aus zusammengeballten Sporen und wird von einzelnen hervorragenden Fäden durchdrungen, welche an ihren Seiten die Sporen abschnüren.... 14) **Cephalotrichum* Link.
        - das Köpfchen besteht aus den dicht stehenden, kurzen, besenartig aus einander tretenden Fadenenden des Stieles, welche auf ihren Spitzen die Sporen abschnüren;
          - Sporen rund oder oval, nicht kettenfg verbunden, durch Schleim zu einem leicht abfallenden kugeligen Köpfchen auf dem Ende des Stieles vereinigt.. 13) **Stilbum* Tode.
          - Sporen nicht durch Schleim zusammengehalten;
            - Sporentragende Fäden sehr kurz, Sporen zu einem kugeligen Köpfchen regellos zusammengehäuft... 12) *Sporocybe* Fr.
            - Sporentragende Fäden lang pinselartig, in die Sporen sich zergliedernd. 11) **Graphium* Corda.
- Die Fasern des Stieles treten an der Spitze nicht auseinander, vereinigen sich bogenförmig zu einem linsenförmigen Kopf, an welchem die Sporen unmittelbar abgeschnürt werden und in Schleim gehüllt zu einer Kugel angehäuft sind ... 16) **Ceratopodium* Corda.
- Das verdickte Ende des Stieles trägt besondere, von den Fasern desselben verschiedene fadenförmige Basidien;
  - die Hauptmasse des Kopfes wird von farblosen, gegliederten Basidien gebildet, welche überall an ihren Seiten auf kleinen Warzen kleine Knäuel kettenförmig zusammenhängender, runder, einzelliger Sporen tragen ... 17) **Heydenia* Fres.
  - das Ende des Stieles ist bedeckt von einem hutförmigen, dicken, wachsartigen Hymenium aus dicht gedrängten, dichotom ästigen Basidien, welche sich kettenförmig in die länglichen Sporen zergliedern ... 18) **Antromyces* Fres.

II. Stroma nicht gestielt, warzen- oder polsterförmig oder ein kleines flaches Lager darstellend. §. 972.

A. Sporen oder Stroma braun oder schwarz, daher dunkel gefärbte Pilze; Stroma vorwiegend an Baumzweigen: Melanconiēī.

- Sporentragende Fäden von einem unter der Rinde befindlichen Stroma strahlig aufgerichtet, lang, einfach oder ästig, mit Querscheidewänden, farblos, an der Basis schwarz, an der Spitze mit einem großen Sporenkopfe, dessen kugelige Sporen durch kettenförmige Sprossung und Abgliederung an der Spitze des Fadens entstehen und mit einer Gallerthülle umgeben sind .... 19) **Myriocephălum* de Not.
- Auf dem Stroma stehen einfache mäßig lange oder sehr kurze Fäden oder Stiele, welche eine einzelne Spore oder Sporenkette tragen;
  - am Rande des Stromas keine sterilen Haare;
    - Sporen mehrzellig,
      - sternförmig 4spitzig, die kegelförmigen mit Querscheidewänden versehenen Strahlen stehen in 4 verschiedenen Richtungen, nicht in einer Ebene; Sporen auf braunen, dicht stehenden Fäden .... 20) **Asterosporĭum* Kze.
      - länglich oder keulenförmig, nicht sternförmig,
        - unregelmäßig länglich, gekrümmt und kettenförmig zu unregelmäßigen, später zerfallenden Flocken verbunden .... 21) **Trimmatostrōma* Corda.
        - nicht kettenförmig verbunden,
          - auf langem farblosen Stiele, keulenförmig, durch Querscheidewände vielzellig .... 22) **Corynēum* Nees ab Es.
          - nicht oder sehr kurz gestielt,
            - keulenfg, vielzellig, geringelt .... 23) **Exosporĭum* Link.
            - stabförmig, mit vielen Querscheidewänden, aber nicht geringelt ..... 24) **Cryptocorynēum* Fuckel.
            - länglich-rund, meist mit 3 Querscheidewänden..... 25) **Stilbospŏra* Pers.
    - Sporen zweizellig, rund oder länglichrund, auf sehr kurzen Stielchen .... 26) **Didymosporĭum* Nees ab Es.
    - Sporen einzellig,
      - in gestielte rosenkranzförmige Ketten vereinigt .... 27) **Conoplēa* Fr.
      - nicht kettenfg verbunden,
        - kugelig oder eiförmig, zerstreut stehend auf der Oberfläche eines oberflächlichen warzenfgen Stromas........ 28) **Epicŏccum* Link.
        - kugelig, schwarz, dicht stehend auf flachem in der Rinde befindlichen Stroma.... 29) **Melanconĭum* Link.
  - am Rande des Stromas stehen lange sterile Haare, in der Mitte die kürzeren sporentragenden Stiele; Sporen einzellig oder mehrzellig .... 30) **Vermicularĭa* Fuckel.

B. Stroma hell oder in verschiedenen Nuancen roth, nur bei den sehr kleinen blätterbewohnenden nicht über das Substrat vortretenden Stromata dunkler gefärbt: Tuberculariēī.

a. Stark entwickelte Paraphysen treten als Borsten oder Haare weit über die Oberfläche des Hymeniums hervor; Sporen einzellig, meist auf einfachen, einzelligen, cylindrischen Basidien.

- Stroma mit warzenförmiger, fleischiger, parenchymatischer Grundlage, auf welcher rings um die dicke Basidienschicht aufsitzt;
  - die Paraphysen sind gerade, steife, einfache, mit Querscheidewänden versehene Borsten .... 31) **Chaetostrōma* Corda.
  - die Paraphysen sind krumme, ästige, mit Querscheidewänden versehene Zotten .... 32) **Periŏla* Fr.
- Stroma mit dünner, flach ausgebreiteter, fleischiger Unterlage, welche mit dem Hymenium besetzt ist, die Paraphysen sind sehr lange, einfache, mit Querscheidewänden versehene, an der Spitze hakenfg gekrümmte Haare, zwischen deren Basen die Sporen angehäuft sind .... 33) **Sarcopodĭum*

§. 972. **b. Stroma nicht mit vorstehenden Haaren an der Oberfläche.**

- Stroma über das Substrat hervortretend und von fädiger Struktur, d. h. nur aus den ziemlich langen, einfachen oder verzweigten sporentragenden Fäden zusammengesetzt, nicht von parenchymatischer Struktur;
  - sporentragende Fäden durch eine Gallertmasse zu einem gallertigen oder schleimigen Stroma verbunden,
    - einen großen traubenförmigen Kopf brauner, eiförmiger, einzelliger Sporen tragend, Fäden wiederholt dichotom verzweigt, gleich den Sporenköpfen von einer Gallertscheide umgeben .... 34) **Hyperomȳxa* Corda.
    - je eine spindelförmige, mit oder ohne Querscheidewände versehene Spore tragend .... 35) **Fusicōlla* Bonord.
  - sporentragende Fäden nicht in einer Gallertmasse,
    - baumfg verzweigt, locker verflochten, auf den ungleich hohen Spitzen der Zweige je eine spindelfge, meist etwas gekrümmte, mit Querscheidewänden versehene Spore abschnürend .... 36) **Fusisporĭum* Link.
    - einfach, gegliedert, strahlig nach außen gerichtet, dicht verbunden, auf den gleichhohen Spitzen die länglichrunden, einzelligen Sporen abschnürend .... 37) **Crocisporĭum* Preuss.
- Stroma von parenchymatischer Struktur, entweder erhaben polsterfg und mehr oder weniger über das Substrat hervortretend oder flach und dünn, und in der Epidermis ruhend, dann oft von dunklerer Farbe;
  - Sporen mit einer oder mehreren Querscheidewänden;
    - Stroma hell oder röthlich, warzenfg, mit ziemlich langen sporentragenden Fäden; Sporen spindelfg, mehr oder weniger gekrümmt, meist mit mehreren Querscheidewänden;
      - Sporentragende Fäden verzweigt. 38) **Selenosporĭum* Corda.
      - Sporentragende Fäden einfach, einzellig, lang fadenfg... 39) **Fusarĭum* Link.
    - Stroma klein punktfg, dunkel, in der Blattepidermis; Mycelium unter der Cuticula strahlig verlaufende dunkle Fäden bildend; Sporen ei- oder keulenfg, zweizellig, auf kurzen Fäden............ 46) **Actinonēma* Fr.
  - Sporen einzellig;
    - Sporen kugelig, in ein kleines Köpfchen auf den Enden der unten ästig verbundenen sporentragenden Fäden vereinigt; Stroma hell, warzenförmig hervortretend......... 41) **Cephalodochĭum* Bonord.
    - Sporen cylindrisch, abgestutzt, kettenförmig verbunden auf sehr kurzen sporentragenden Fäden an der Oberfläche eines hellen gallertartigen Stromas.................. 42) **Blennorĭa* Fr.
    - Sporen an den Enden oder Seiten des sporentragenden Fadens weder köpfchen- noch kettenförmig vereinigt;
      - Stroma gleichmäßig mit den sporentragenden Fäden besetzt;
        - Stroma roth, warzenfg über das Substrat hervortretend, mit ziemlich langen sporentragenden Fäden besetzt, welche end- und seitenständig ovale oder elliptische Sporen abschnüren.... 40) **Tubercularĭa* Tode.
        - St. schmutzig-weiß, einen käseartig-weichen, unregelmäßigen, an der Oberfläche gefurchten Körper darstellend, in Gramineenblüten auf kurzen Fäden länglichrunde Sporen in Schleim eingebettet abscheidend. 43) **Sphacelĭa* Lév.
        - St. rundlich, dunkel, mit birnfgen Sporen, an faulen Baumästen..... 44) **Epidochĭum* Fr.
        - St. sehr dünn und flach, in der Epidermis von Bltrn, Blattstielen etc. eingesenkt, von der Cuticula bedeckt, als dunkle Punkte oder Striche erscheinend, auf ziemlich kurzen Fäden einzelne längliche od. cylindrische Sporen abschnürend, welche später durch die Cuticula hervorbrechen. 45) **Gloeosporĭum* Desm. et Mont.
      - sporentragende Fäden in Büscheln auf dem Stroma, jeder mit einer cylindrischen, einzelligen Spore. 47) **Sphacelōma* deBy.

III. Das Stroma stellt im reifen Zustande einen kugeligen oder flach ausgebreiteten Haufen von Sporen dar, welcher von einer vergänglichen aus Fäden gewebten Hülle (Peridie) umgeben oder auch ganz nackt ist, indem die Sporen durch Zerfallen der Fäden, welche zu dem Fruchtkörper zusammengewachsen sind, entstehen: *Trichodermacĕï*. §. 972.

- Sporenmasse von einer Hülle (Peridie) umgeben;
  - Peridie ungefähr kugelig oder halbkugelig,
    - rundlich, anfangs ganz aus Flocken gewebt, von der Mitte aus verschwindend; Sporen klein, trocken zusammengeballt.. 48) **Trichodĕrma* Pers.
    - kugelig, mit sehr dünner Haut, nach deren Verschwinden die kugeligen Sporen pulverig frei werden .... 49) **Aegerĭta* Pers.
  - Peridie unregelmäßig flach verbreitet, eine aus Fäden zusammengewebte und bald verschwindende Hülle bildend;
    - Peridie oberhalb sehr dünn und wie ein Schleier bald verschwindend, eine stromaartige scheibenförmige Basis zurücklassend, auf welcher die walzenförmigen Sporen schichtenförmig in gallertartiger Masse zusammengehäuft sind........................ 50) **Myrothecĭum* Tode.
    - Sporen sehr klein, kugelig, locker zusammengehäuft......................... 51) **Hyphelĭa* Fr.
    - Sporen kugelig, groß, blasenartig, mit Körnchen erfüllt, durch Zerfallen der ästigen septirten Hyphen gebildet, welche als spinnewebartiges Geflecht die Peridie zusammensetzen, die auf einem strahlig ausgebreiteten weißen Mycelium sitzt.................... 52) **Hyphodĕrma* Fr.
- Sporenmasse einen nackten Haufen bildend;
  - Stroma weich, fast gallertig, roth gefärbt; Sporen unregelmäßig und ungleich gestaltet............ 53) **Illospor̆ium* Mart.
  - Stroma kohlig, dunkel; Sporen kugelig .... 54) **Sclerocŏccum* Fr.

I. *Isariacĕï*[1]. Stroma vertikal aufrecht, nicht deutlich in Stiel und Kopf geschieden, aus der Länge nach gerichteten parallelen Fasern zusammengesetzt, welche im oberen Theile frei vorstehen und die Sporen tragen.

♀* **1. Isarĭa**[1] Hill. **Keulenschopf** (Fig. 112.). Stroma keulen- oder fadenförmig, meist einfach, seltener ästig, nicht gallertig, der obere Theil trägt zahlreiche

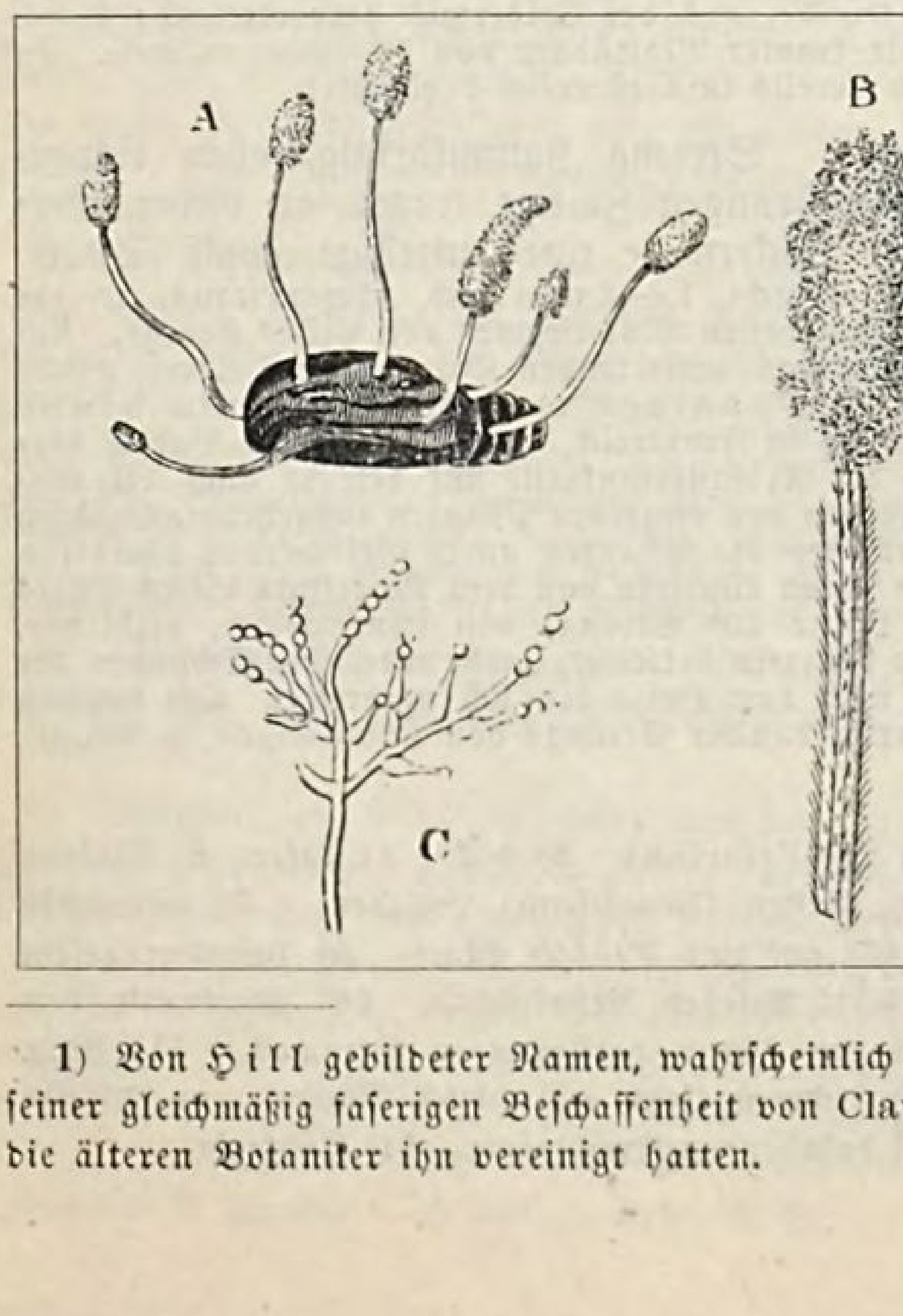


Fig. 112.
Mehliger Keulenschopf (Isarĭa farinōsa Fr.).
A Auf einer Schmetterlingspuppe, in natürlicher Größe.
B Ein Stroma, schwach vergrößert. Nach Ditmar.
C Sporentragende Fäden, stark vergrößert. Nach de Bary.

1) Von Hill gebildeter Namen, wahrscheinlich von ἴσος gleichmäßig, um den Pilz wegen seiner gleichmäßig faserigen Beschaffenheit von Clavarĭa (§. 980.) zu unterscheiden, mit welcher die älteren Botaniker ihn vereinigt hatten.

§. 972. abstehende, einfache oder ästige Fäden, in deren Spitzen die einzelligen, kugeligen Sporen sitzen, von welchen das Stroma bestäubt ist. Kleine oder größere, weiße oder lebhaft gefärbte Pilze, welche meist rasenförmig theils auf todten Schmetterlingspuppen und -raupen, Käfern, Wespen und Spinnen, theils auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsen. Sie sind die Conidienträger der Gattungen *Cordȳceps* u. *Eleutheromȳces* (S. 316 u. 320). Die auf Thieren vorkommenden sind wirkliche Parasiten, welche ihre erste Entwickelung im lebenden Körper der Thiere durchmachen, letztere erkranken und sterben infolge dessen, und erst nach dem Tode erreicht das Mycelium seine vollständige Ausbildung in und auf den Leichen, die es meist ganz mit weißem Flaum einhüllt, und erzeugt die Fruchtträger. de Bary säete die Sporen der *Isarĭa farinōsa* auf gesunde Raupen und beobachtete eine derjenigen von *Botrȳtis Bassiāna* (☞ §. 973.) ganz analoge Entwickelung, nur daß die Keimschläuche durch die Stigmen in die Tracheen eindringen; die eingedrungenen Fäden erzeugten im Blute ebenfalls cylindrische Fortpflanzungszellen (Cylinderconidien), aus welchen schließlich das den Thierkörper durchwuchernde Mycelium hervorging. Auch hier entwickelten sich aus den auf Wasser kultivirten Cylinderconidien die Fruchtträger der *Isarĭa*. Man kennt über 20 Arten, von denen ungefähr 12 auf Insekten lebende bekannt sind, welche in Europa und Amerika vorkommen.

A. **Auf Thieren. Isarĭa**[1] **farinōsa**[2] Fr. (*I. crassa*[3] Link.). Stroma 2,5—5 cm, einfach oder ästig, gestielt keulenförmig, weiß, Stiel kahl, Keule mehlig bestäubt; Sporentragende Fäden ästig, mit kurzen, gegen- oder quirlständigen, Sporenketten tragenden Basidien. Auf todten Puppen und Raupen verschiedener Schmetterlinge, besonders wenn dieselben zwischen abgefallenem Laub faulen, nicht selten; 8—11. Gehört zu *Cordȳceps militāris* Link. (S. 316). Wichtig als Insektenvertilger, indem zahlreiche Raupen durch diesen Pilz getödtet werden, dessen Sporen die Krankheit verbreiten; die seit mehreren Jahren herrschende tödtliche Epidemie des Kiefernspinners wird durch diesen Parasit verursacht. — **I. eleutheratōrum**[4] Nees ab Es. Stroma bis 6 mm lang, fadenförmig, gedreht, ästig, weiß, später grau, überall staubig. Auf todten Käfern, besonders *Carăbus*-Arten; auch werden viele Maikäfer durch den Pilz getödtet; 10—3. — **I. sphecophĭla**[5] Ditm. Stroma bis 10 cm, einfach fadenfg, steif, in der Mitte knotig, hell umbrabraun, an der verdünnten Spitze mit kurzen einfachen Basidien besetzt. Heerdenweis auf todten Wespen; 6—9.

B. **Auf Pflanzentheilen. I. brachiāta**[6] Schum. Stroma 1,3 cm, steif, mit abstehenden, basidientragenden Aesten, weiß, an der Basis gelb. An faulenden Blätterpilzen, Baumblättern, Wurzeln u. dergl., nicht selten; 8—10. Gehört zu *Eleutheromȳces subulātus* Fuckel (S. 320). **I. citrīna**[7] Pers. Stroma bis 6 mm, anfangs einfach, später sehr ästig, gelb, an den Spitzen verdünnt und hakenfg. An faulenden Baumästen und Pilzen; 8—12. — **I. epiphȳlla**[8] Pers. Stroma 4—6 mm, einfach, keulenfg, stumpf, weiß. Auf dürren Blättern von Buchen und Pappeln; 8—3.

♄* **2. Isariōpsis**[9] Fres. (*Phacellium*[10] Bonord.). Wie vorige Gattung, aber das Stroma gleichmäßig stammförmig; Sporen an den Spitzen und Seiten der fast überall entspringenden gebogenen Fäden, länglich, mit 1—3 Querscheidewänden. **I. pusīlla**[11] Fres. Stroma 0,3—0,5 mm, weiß. Gruppenweis auf beiden Seiten absterbender Blätter von *Cerastĭum triviāle*, aus der Epidermis hervortretend; 3—5. — **I. griseŏla**[12] Sacc. Auf der Unterseite kranker Blattflecken von *Phaseŏlus vulgāris*. In Italien, aber nordwärts sich verbreitend und bereits in Oesterreich beobachtet.

♄* **3. Dematophŏra**[13] R. Hart. Stroma stammförmig, oben rispenartig verzweigte Aeste tragend; die fadenförmigen Zweige tragen an vielen übereinanderstehenden seitlich vorspringenden Höckern je eine einzellige ovale Spore **D. necātrix**[14] R. Hart. Fruchtträger steif aufrecht, 1,5—2 mm hoch, schwarzbraun, an der Spitze farblos, in großer Menge auf den verschiedenen Mycelformen des Pilzes stehend. Auf den Wurzeln des Weinstockes, bei einer neuerdings auftretenden Krankheit desselben, welche als Pourridié de la vigne, Blanc des racines oder Champignon blanc bezeichnet worden ist. Dieselbe ist hauptsächlich in Frankreich, der Schweiz und Baden verheerend geworden; sie hat Aehnlichkeit mit der Reblauskrankheit, mit der sie auch oft verwechselt worden ist, indem sich in den Weinbergen von einzelnen Pflanzen ausgehend allmählich im Umfange größer werdende Stellen zeigen, wo die Pflanzen unter Gelbwerden allmählich absterben. Die erkrankten Pflanzen sind an ihren Wurzeln von dem Mycelium dieses Pilzes befallen, welches in Form zarter faseriger Häute und Stränge von schneeweißer, gelblicher, grauer oder schwärzlicher Farbe die stärkeren Wurzeln bekleidet, auch unter die Schuppen der Rinde eindringt und durch die Rinde bis nach dem Holze hin sich verbreitet. Oft nehmen einzelne Theile des Myceliums die Form zarter dunkler Stränge von *Rhizomŏrpha* (§. 995, a.),

---

1) ☞ Seite 415, Note 1. 2) reich an Mehl (farīna). 3) dick. 4) Käfer. 5) Wespen (σφήξ) liebend (φίλος). 6) mit Armen, Aesten (brachĭum) versehen. 7) citrongelb (citrus Citrone). 8) zusammengesetzt aus ἐπί auf und φύλλον Blatt. 9) zusammengesetzt aus Isarĭa (☞ Seite 415, Note 1.) und ὄψις Ansehen, Aehnlichkeit. 10) Diminutiv von φάκελος Bündel; wegen des ein Bündel von Fäden darstellenden Stromas. 11) klein. 12) Diminutiv von griseŭs grau. 13) zusammengesetzt aus δέμα Bündel und φέρειν tragen; wegen der aus einem Hyphenbündel bestehenden Fruchtträger. 14) Tödterin.

bisweilen auch diejenigen kleiner oberflächlich sitzender Polster von schwarzen Sclerotien (§. 995, a.) an. Die Wurzeln werden von dem Pilze getödtet, und das Absterben der ganzen Pflanze ist die weitere nothwendige Folge. Von den Wurzeln aus wächst das Mycelium auch durch den Boden hindurch und vermag auf diesem Wege neue benachbarte Wurzeln zu erreichen; daraus erklärt sich das centrifugale Fortschreiten der Krankheit von den Infectionsheerden aus. Der Pilz befällt auch andere Pflanzen, welche man nach Ausroden der getödteten Weinreben an denselben Stellen kultivirt hat, unter denselben Erscheinungen und mit demselben tödtlichen Erfolge; man hat dies namentlich an Bohnen, Kartoffeln und Runkeln erfahren; auch in den Weinbergen stehende Pfirsich-, Mandel- und Pflaumenbäume werden befallen und noch von anderen Holzpflanzen ist das Gleiche bekannt. Die Uebertragung der Krankheit durch den Pilz im Boden, und zwar von einer Nährpflanzenspecies auf andere habe ich durch Versuche erwiesen, bei denen Feuerbohnen, welche in Bodenportionen ausgesät wurden, in denen von dem Pilze befallene Weinstöcke abgestorben waren, wieder den nämlichen Pilz und die Krankheit bekamen. Der Pilz war bis vor kurzem nur steril bekannt, aber wegen der Aehnlichkeit seines Myceliums und der Krankheitssymptome, die er an den Pflanzen hervorbringt, hielt man ihn mit dem *Agarĭcus mellĕus* (§. 967.) für identisch. Neuerdings hat R. Hartig die Conidienträger an demselben beobachtet, die zur Aufstellung der vorstehenden Gattung geführt haben. Zur Bekämpfung der Krankheit ist es zu empfehlen, die abgestorbenen und erkrankten Wurzeln möglichst aus dem Boden zu entfernen und den Anbau solcher Pflanzenarten, welche der Pilz bevorzugt, auf einige Zeit zu unterlassen, sowie die bereits ergriffenen Plätze durch Gräbenziehen zu isoliren. §. 972.

* **4. Dacrīna**[1] Fr. Stroma unregelmäßig gestaltet, nach oben verdickt, dunkel gefärbt, trocken spröde, oben in eingeschnürt gegliederte, feucht gallertige Aestchen übergehend, welche die einzelligen, kugeligen Sporen bilden. Auf altem Holze und Baumrinde rasenfg wachsende kleine Pilze; 4 deutsche Arten. **D. fusco-olivacĕa**[2] Fr. (*Dematĭum*[3] *velutĭnum*[4] Alb. et Schw.). 1—2 mm breite, runde, olivenbraune Räschen bildend. An morschem Holze, stellenweis; 8—10.

II. *Sporocybacĕï*[5]**.** Stroma gestielt kopfförmig, meist deutlich aus der Länge nach gerichteten parallelen Fasern zusammengesetzt, der Kopf vom Stiele abgegrenzt, aus den angehäuften Sporen gebildet oder mit denselben bedeckt.

* **5. Corȳne**[6] Fr. Stroma gallertartig, gestielt keulenförmig, die Keule mit einem Hymenium aus dichtstehenden verschiedenartig verzweigten und kettenförmig in elliptische Sporen sich zergliedernden Basidien überzogen. Kleine, verschieden gefärbte, gesellig auf faulendem Holze u. dergl. wachsende Pilze; 3 deutsche Arten. **C. sarcoïdes**[7] Fr. (*Tremĕlla*[8] *s.* Fr.). Stroma 1,3 cm, anfangs regelmäßig keulenförmig, später gefaltet und gelappt, blaß fleischfarben bis violett, gallertig weich, klebrig. An faulenden Stämmen und Zweigen in Wäldern; 8—3. Gehört als Conidienträger zu einem Scheibenpilze, dem Tulasne denselben Gattungsnamen gegeben hat (☞ S. 384).

* **6. Riessĭa**[9] Fres. Stroma nicht gallertartig, faserig, unregelmäßig, dick gestielt; Keule durch die Sporen staubig, aus ästigen Fäden, den Fortsetzungen der Fasern des Stieles gebildet, welche an ihrer Spitze je eine Spore tragen, die aus meist 4 rundlich-keilfgen, wie ein Orden vereinigten Zellen besteht. **R. semiophŏra**[10] Fres. Stroma bis 0,5 mm, anfangs weiß, später hellbraun; Keule eifg oder länglich, bisweilen ästig getheilt. Heerdenweis an altem Tannenholze, selten.

* **7. Stysănus**[11] Corda. Stroma nicht gallertartig, faserig, regelmäßig lang gestielt keulenförmig; Keule durch die Sporen staubig, aus dicht verbundenen, einfachen, der Länge nach gerichteten Fäden gebildet, deren an der Oberfläche befindliche warzenförmige Spitzen kettenförmig verbundene, einzellige, länglichrunde Sporen tragen. Kleine, mit weißen Sporenköpfen versehene, gesellig auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze. 7 deutsche Arten. **S. monilioïdes**[12] Corda (*Cephalotrĭchum*[13] *m.* Link; *Isarĭa*[14] *m.* Alb et Schw.). Stroma bis 0,5 mm hoch; Stiel anfangs weiß, dann gelblich oder bräunlich; Keule länglich oder kreiselfg, mit einfachen oder ästigen Sporenketten. In kleinen Räschen auf faulendem Holze, nicht selten; 3—5 und 8—10.

* **8. Arthrobotrȳum**[15] Ces. Stroma gestielt kopfförmig; Stiel ziemlich kurz und dick, aus einfachen Längsfasern zusammengesetzt, welche oben etwas

---

1) Abgeleitet von δάκρυ Thräne; weil die jungen Aestchen wie Thautröpfchen aussehen. 2) braun-olivenfarbig. 3) ☞ §. 995, a. 4) von velūtum bei den ältesten Kirchenvätern ein seidenes Prachtgewand; wegen der seidenartigen Beschaffenheit. 5) ☞ S. 418, Note 10. 6) κορύνη Kolbe, Keule. 7) fleisch- (σάρξ) ähnlich. 8) ☞ §. 981. 9) benannt zu Ehren des Entdeckers Dr. Rieß in Kassel. 10) zusammengesetzt aus σημεῖον Zeichen, Abzeichen, Orden und φέρειν tragen; wegen der Beschaffenheit der Sporen. 11) abgeleitet von στύω steif aufrichten. 12) der Monilĭa (§. 973, 29.) ähnlich. 13) ☞ S. 418, Note 19. 14) ☞ S. 415, Note 1. 15) zusammengesetzt aus ἄρθρον Glied und βότρυς Traube.

§. 972. auseinandertreten und je eine länglich-runde, braune, durch Querscheidewände in ungleiche Glieder getheilte Sporen mit farblosen Endzellen tragen. **Arthrobotryum**[1] **atrum**[2] Berk. et Br. An faulenden Stengeln von Brombeeren, selten; 3—5.

* **9. Graphiothecium**[3] Fuckel. Stroma gestielt, kopfförmig; Stiel kurz und dick, aus einfachen büschelförmig vereinigten Fäden gebildet, einer perithecienähnlichen verdickten Basis aufsitzend und an der Spitze der pinselförmig auseinandertretenden Fäden spindelförmige, einzellige, kettenförmig verbundene Sporen tragend. **G. Fresenii**[4] Fuckel. 0,2 mm, weißlich. Auf faulenden Blättern von *Vibūrnum lantāna*, selten; 3—5.

* **10. Sphaeridium**[5] Fres. Stroma sehr kurz gestielt, kugelig kopfförmig, der Kopf besteht aus den parallel nach außen gerichteten Fasern, welche kettenförmig in kleine, stabförmige, einzellige Sporen zerfallen. **S. vitellīnum**[6] Fres. Kopf 0,2 mm, kugelig, bottergelb. Auf abgefallenen Buchenblättern nicht selten; 8—10. — **S. candĭdum**[7] Fuckel. Kopf 0,5 mm, nierenfg, weiß; Stiel braun. An faulenden Nadeln und Aestchen von Kiefern, nicht selten; 8—10.

* **11. Graphīum**[8] Corda. Stroma gestielt kopfförmig; Stiel länger als das Köpfchen, welches aus den pinselartig auseinandertretenden Fadenenden des Stieles besteht, die sich in die nicht durch Schleim zusammengehaltenen Sporen zergliedern. Kleine, bis 2 mm hohe, mit dunklem Stiele und hellem Köpfchen versehene, heerdenweis auf altem Holze wachsende Pilze; ungefähr 10 deutsche Arten. **G. penicillioïdes**[9] Corda. Stiel schwarz, oben weißlich; Köpfchen weiß; Sporen kurz walzenfg. An Pappelholz, zerstreut; 11—3.

* **12. Sporocybe**[10] Fr. Wie *Graphīum*, aber die sporentragenden Fäden sehr kurz; Sporen zu einem kugeligen Köpfchen regellos zusammengehäuft. **S. byssoïdes**[11] Fr. (*Periconĭa*[12] *b.* Corda). Stiel 2—4 mm, schwarz, steif aufrecht; Köpfchen kugelrund, braun; Sporen kugelig. Rasenförmig an abgestorbenen Blättern und Stengeln von Gräsern, Binsen u. dergl., nicht selten; 3—5 und 8—10. — **S. resīnae**[13] Fr. Stiel und Köpfchen schwarz; Stiel gleichdick; Köpfchen ungleichmäßig rund. An harzreichen Nadelholzstämmen, nicht selten; das ganze Jahr.

* **13. Stilbum**[14] Tode. **Glanzkopf.** Wie vorige Gattung, aber die Sporen durch Schleim zu einem leicht abfallenden, rundlichen Köpfchen auf dem Ende des Stieles vereinigt. Kleine, bis mehrere Millimeter hohe, verschieden gefärbte Pilze, welche heerdenweis auf faulendem Holze, Schwämmen und thierischen Excrementen wachsen; ungefähr 30 deutsche Arten. **S. tomentōsum**[15] Schrad. Stroma bis 2 mm, weiß; Stiel gleichdick, behaart; Köpfchen kugelig; Sporen rund. Heerdenweis auf faulenden Myxomyceten, nicht selten; 6—10. — **S. rigĭdum**[16] Pers. Stiel bis über 6 mm, fadenfg, gleichdick, steif, schwarz, kahl; Köpfchen klein, rundlich, weiß, später grau. Heerdenweis an faulendem Holze, gemein; das ganze Jahr. Fuckel vermuthet in diesem Pilze den Conidienträger von *Lasiosphaerĭa hirsūta* Fuckel (S. 342). — **S. sanguinĕum**[17] Fr. (*Ciliciopodĭum*[18] *s.* Corda). Stiel 0,3—1 mm, dünn, steif, nach oben verdickt, rauh behaart, schmutziggelb; Köpfchen blutroth; Sporen spindelförmig, schwach gekrümmt. Auf faulenden Pflanzenstengeln in Dunghaufen; 3—5.

* **14. Cephalotrĭchum**[19] Link. **Haarkopf.** Stroma gestielt kopfförmig; Stiel länger als das Köpfchen, welches aus zusammengeballten Sporen besteht, unmittelbar auf dem Stielende aufsitzt und von einzelnen hervorragenden Fäden des Stieles durchdrungen wird, welche an ihren Seiten die Sporen abschnüren. Kleine, meist dunkle, rasenförmig auf faulendem Holze und Stengeln wachsende Pilze; 3 deutsche Arten. **C. rigĕscens**[20] Link. Stiel pfriemlich, schwarz; Sporen kugelig, braun, mit weißen Fäden untermischt. Auf faulendem Holze, Grashalmen und Kräuterstengeln.

1) ☞ Seite 417, Note 15. 2) schwarz. 3) zusammengesetzt aus Graphīum (Note 8.) und θήκη Behälter, mit bezug auf die perithecienähnliche Basis. 4) G. Fresenius ☞ liter. Nachw. 5) Diminutiv von σφαῖρα Kugel. 6) wie Eidotter (vitĕllum) gefärbt. 7) weiß. 8) γραφεῖον Pinsel. 9) dem Penicillīum (§. 973.) ähnlich. 10) zusammengesetzt aus σπείρω streuen und κύβη Kopf. 11) dem Byssus (§. 995, a.) ähnlich. 12) ☞ §. 973. 13) Harz. 14) στιλβός glänzend. 15) mit Filz (tomĕntum) versehen. 16) steif. 17) mit Blut (sanguis) gefärbt. 18) zusammengesetzt aus κιλίκιον Haardecke und πούς Fuß, Stiel. 19) zusammengesetzt aus κεφαλή Kopf und θρίξ, τριχός Haar. 20) steif werden.

* **15. Coremĭum**[1] Link. **Besenschimmel.** Stroma baumförmig, indem die zu einem Stamme vereinigten, mit Querscheidewänden versehenen Fasern oben wiederholt quirlförmig verzweigt allmählich nach aufwärts zu einem locker pinselförmigen Kopf auseinandertreten und an ihren Spitzen Sporenketten tragen. Gleichsam ein aus vielen Fruchthyphen vereinigtes Penicillĭum (§. 973.). §. 972.
C. vulgāre[2] Corda (*C. glaucum*[3], *candĭdum*[4] und *citrīnum*[5] Link). Bis 2 mm; Stiel weiß, später blaß- oder goldgelb; Sporen eiförmig, weiß, graugrün oder spangrün. Auf faulenden Früchten und anderen Substanzen, nicht selten; das ganze Jahr.

* **16. Ceratopodĭum**[6] Corda. Stroma gestielt kopfförmig, die Fasern des Stieles treten an der Spitze nicht auseinander, vereinigen sich bogenförmig zu einem linsenförmigen Kopf, an welchem die Sporen unmittelbar abgeschnürt werden und in Schleim gehüllt zu einer Kugel angehäuft sind. **C. album**[7] Corda. 1 mm; Stiel pfriemenförmig, schwarz, steif, gerade; Sporen eiförmig, farblos. Auf faulender Birkenrinde.

* **17. Heydenĭa**[8] Fres. Stroma gestielt kopfförmig, das verdickte Ende des Stieles trägt besondere, von den Fasern desselben verschiedene, farblose, gegliederte, fadenförmige Basidien, welche die Hauptmasse des Kopfes ausmachen und überall an ihren Seiten auf kleinen Warzen kleine Knäuel kettenförmig zusammenhängender, runder, einzelliger Sporen tragen. **H. alpīna**[9] Fres. 6—8 mm; Stiel etwas gebogen, braun, oben zu einem schwarzen Rande um den blaßgelben Kopf erweitert. Auf der Erde auf vegetabilischen Resten; in der Schweiz.

* **18. Antromyces**[10] Fres. Stroma gestielt kopfförmig, das Ende des Stieles ist bedeckt von einem hutförmigen, dicken, wachsartigen Hymenium aus dicht gedrängten, dichotom ästigen, von den Fasern des Stieles verschiedenen Basidien, welche sich kettenförmig in die länglichen Sporen zergliedern. **A. coprĭdis**[11] Fres. 1—5,5 mm; Stiele auf weißlichem Mycelium, etwas gebogen, braun, unten verdickt und filzig; Kopf hutförmig, blaßgelb. Auf der Innenwand der geschlossenen Larvenhülse des Pillenkäfers (*Copris lunāris*).

III. *Melanconiēī*[12]**.** Stroma nicht gestielt, warzen- oder polsterförmig, vorwiegend an Baumzweigen; Sporen oder Stroma braun oder schwarz, daher dunkel gefärbte Pilze.

* **19. Myriocephălum**[13] de Not. Zahlreiche sporentragende Fäden von einem unter der Rinde befindlichen Stroma strahlig aufgerichtet, lang, einfach oder ästig, mit Querscheidewänden, farblos, an der Basis schwarz, an der Spitze mit einem großen Sporenkopfe, dessen kugelige, braune Sporen durch kettenförmige Sprossung und Abgliederung an der Spitze des Fadens entstehen und mit einer Gallerthülle umgeben sind. **M. botryosporĭum**[14] de Not. Stroma 0,7—1 mm breit, stumpf kegelförmig, schwarz. Auf abgefallenen Aesten von Hainbuchen &c., selten.

* **20. Asterosporĭum**[15] Kze. Stroma in der Rinde eingesenkt, sehr dünn, trägt braune, dichtstehende, mit Querscheidewänden versehene Fäden, auf welchen sternförmig 4spitzige, braune Sporen sitzen, deren kegelförmige mit Querscheidewänden versehene Strahlen in 4 verschiedenen Richtungen, nicht in einer Ebene stehen. **A. Hoffmănni**[16] Kze. (*Stilbospōra*[17] *asterospĕrma*[15] Pers.). Stroma 1,5—3,3 mm, rundlich oder länglich, unter der äußern Rindeschicht, die später klappenartig über demselben aufreißt. An trockenen Buchenästen, nicht selten; 8—10.

* **21. Trimmatostrōma**[18] Corda. Stroma scheibenförmig; Sporen länglich, unregelmäßig, gekrümmt, durch Querscheidewände mehrzellig ketten-

1) Abgeleitet von κόρημα Besen. 2) gemein. 3) hell, grau. 4) weiß. 5) citronengelb. 6) zusammengesetzt aus κέρας Horn und πούς Fuß, Stiel. 7) weiß. 8) benannt zu Ehren des Entdeckers, des Entomologen Schöffen von Heyden. 9) auf den Alpen (alpes) wachsend. 10) zusammengesetzt aus ἄντρον Höhle und μύκης Pilz. 11) Pillenkäfer. 12) ☞ Seite 421, Note 11. 13) zusammengesetzt aus μυρίος sehr viel und κεφαλή Kopf. 14) zusammengesetzt aus βότρυς Traube und σπορά Spore. 15) zusammengesetzt aus ἀστήρ Stern und σπορά Spore. 16) F. G. Hoffmann ☞ liter. Nachw. 17) zusammengesetzt aus στιλβός glänzend und σπορά Spore. 18) zusammengesetzt aus τρίμμα das Geriebene und στρῶμα Stroma; weil dieses durch die sich ablösenden Sporen wie zerrieben erscheint.

§. 972. förmig zu unregelmäßigen, später zerfallenden Flocken verbunden. **Trimmatoströma**[1] **salĭcis**[2] Corda Bis 1 mm, punktfg, schwarz, staubig zerfallend. Gesellig an abgestorbenen Weidenästen, nicht selten; das ganze Jahr.

* **22. Corynēum**[3] Nees ab Es. **Keulenspore** (Fig. 113.). Stroma hervorbrechend, polsterförmig, auf der Oberfläche dicht besetzt mit keulen- oder

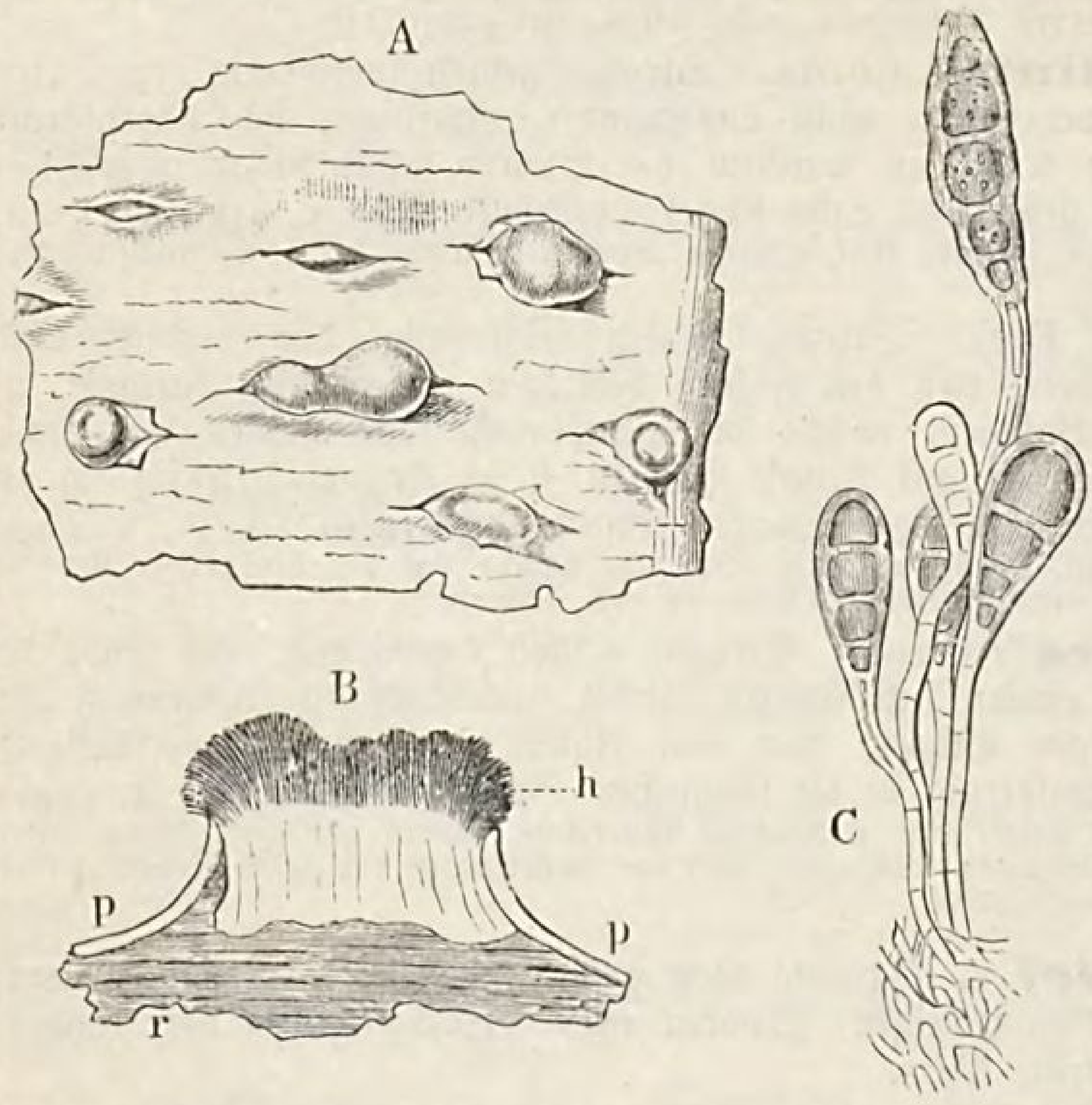


Fig. 113.
Scheibenförmige Keulenspore (Corynēum disciforme Schm. et Kze.).
A Ein Stück Birkenrinde mit mehreren hervorbrechenden polsterfgen Stromaten, wenig vergrößert.
B Vertikaler Durchschnitt durch ein Stroma; p p das Peridermn, r die Rinde der Birke, h das Hymenium des Stromas. Stärker vergrößert.
C Mehrere gestielte, keulenförmige Sporen aus dem Hymenium. Stark vergrößert.
Nach Tulasne.

spindelförmigen, durch Quer- und bisweilen auch durch Längsscheidewände vielzelligen, langgestielten, nicht kettenförmig verbundenen Sporen. Ziemlich kleine, mit dunklem Stroma und meist braunen, hell gestielten Sporen versehene, auf abgefallenen Baumzweigen wachsende Pilze, ungefähr 10 deutsche Arten. Sie stellen zum Theil Conidienträger der Gattung *Melancōnis* (S. 328) dar. **C. umbonātum**[4] Nees ab Es. Stroma rundlich, später ziemlich flach, schwarz; Sporen fast walzenförmig, braun. Auf Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 3—5. — **C. disciforme**[5] Schm. et Kze. Stroma flach scheibenförmig, braun; Sporen keulenförmig, gelbbraun, langgestielt. An Aesten der Birken und Eichen, nicht selten; 3—5. Gehört zu *Melancōnis lanceaeformis* Tul. (S. 328). — **C. pulvinātum**[6] Schm. et Kze. Stroma flach gewölbt, schwarz; Sporen eiförmig oder länglich, sehr lang gestielt. An Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 3—5.

* **23. Exosporĭum**[7] Link. Stroma warzenförmig, besetzt mit ungestielten, nicht kettenförmig verbundenen, keulenförmigen, durch Querscheidewände vielfächerigen, geringelten Sporen. Kleine, dunkle, gesellig an abgestorbenen Pflanzentheilen wachsende Pilze; gegen 10 deutsche Arten. **E. tilĭae**[8] Link. Stroma halbkugelig, schwarz; Sporen gleichfarbig. Auf faulenden Aesten der Linden, nicht selten; 8—10. Ist der Conidienträger von *Hercospōra tilĭae* Tul. (S. 328). — **E. rubi**[9] Nees ab Es. Stroma rundlich, plattgedrückt, schwarz; Sporen kurz, gleichfarbig. An dürren Blättern der Brombeeren, nicht selten; 8—10. Gehört nach Fuckel zu *Colerōa chaetomĭum* Rabenh. (§. 342.).

* **24. Cryptocorynēum**[10] Fuckel. Wie vorige Gattung, aber die Sporen cylindrisch stabförmig, mit vielen Querscheidewänden, aber nicht geringelt.

1) ☞ Seite 419, Note 18. 2) Weide. 3) abgeleitet von κορύνη Keule; wegen der Form der Sporen. 4) mit Buckel (umbo) versehen; wegen der Gestalt des Stroma. 5) scheiben- (discus) förmig (forma Gestalt). 6) mit Polster (pulvīnus) versehen; wegen der Gestalt des Stroma. 7) zusammengesetzt aus ἔξω auswendig und σπορά Spore. 8) Linde. 9) Brombeere. 10) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und Corynēum (☞ Note 3.).

C. fasciculātum[1] Fuckel. Stroma flach, kreisrund oder länglich, 2 mm breit, schwarz; Sporen braun. Auf alter Rinde der Eichen und anderer Laubhölzer; 3—5. §. 972.

* **25. Stilbospŏra**[2] Pers. **Glanzspore.** Stroma in der Rinde eingesenkt, sehr dünn, trägt fadenförmige Paraphysen und sehr kurze, stielförmige sporentragende Fäden mit je einer länglichrunden, meist mit 3 Querscheidewänden versehenen, braun gefärbten Sporen, welche leicht von den Stielen abgehen, die Rinde pustelartig emporheben und als ein schwarzer Flecken hervorbrechen. An abgestorbenen Pflanzentheilen, besonders Aesten, lebende Pilze, welche nach Tulasne die Conidienzustände gewisser Arten von *Melancŏnis* (S. 328) darstellen; ungefähr 3 deutsche Arten. **S. macrospĕrma**[3] Berk. et Br. Sporen dick, länglichrund, etwas gekrümmt, meist mit 3 Querscheidewänden. An dürren Aesten der Ulmen, zerstreut; 8—10. — **S. angustāta**[4] Pers. Sporen schlank walzenfg, mit 4—5 Scheidewänden. An dürren Aesten der Hainbuchen, nicht selten; 8—10.

* **26. Didymospŏrĭum**[5] Nees ab Es. **Zwillingsspore.** Stroma in der Rinde eingesenkt, flach oder kegelfg, pustelartig hervorbrechend, trägt sehr kurze Stielchen mit je einer runden oder länglichrunden, mit einer Querscheidewand in der Mitte versehenen, braungefärbten Spore. An abgestorbenen Aesten gesellig wachsende Pilze; ungefähr 4 deutsche Arten. **D. complanātum**[6] Nees ab Es. Stroma flach, dünn; Sporen fast kugelig, schwarz. An abgestorbenen Aesten der Weiden und Birken; 8—10.

* **27. Conoplēa**[7] Fr. Stroma hervorbrechend, warzenfg, kohlig, dunkel; Sporen einzellig, zu rosenkranzfgen, gestielten Ketten verbunden, später auseinanderfallend. **C. olivacĕa**[8] Fr. Stroma kugelig, punktförmig aus der Epidermis hervorbrechend, durch die Sporen körnig bestäubt. An abgestorbenen Aesten der Buchen und anderer Laubhölzer; 3—5.

* **28. Epicŏccum**[9] Link. Stroma warzenfg, oberflächlich sitzend, mit kugeligen oder eifgen, einzelligen, nicht kettenfg verbundenen, meist mit warzigem Episporium versehenen, auf kurzen Stielen zerstreut stehenden Sporen besetzt. Sehr kleine, punktfge, dunkle Pilze, welche gesellig auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsen; gegen 20 deutsche Arten. **E. neglĕctum**[10] Desm. Stroma purpurbraun. Heerdenweis auf altem Maisstroh, nicht selten; 8—10.

* **29. Melanconĭum**[11] Link. **Rußspore.** Sporen einzellig, kugelig, schwarz, nicht kettenförmig verbunden, dicht stehend auf einem flachen, in der Rinde befindlichen Stroma, in Menge aus der Rinde hervorbrechend, die ganze Umgebung schwärzend. Meist an abgestorbenen Aesten wachsende Pilze, über 20 deutsche Arten; mehrere sind von Tulasne als Conidienzustände der Gattung *Melancŏnis* (S. 328) erkannt worden. **M. juglandīnum**[12] Kze. Stroma kegelförmig, inwendig weiß; Sporen eiförmig, braun. An abgestorbenen Aesten und alter Rinde der Stämme der Wallnußbäume, nicht selten; 8—10. — **M. betulīnum**[13] Schm. et Kze. Stroma linsengroß, flach, rundlich, weißlich; Sporen rundlich, schwarz. An trockenen Birkenästen, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Melancŏnis stilbostŏma* Tul. — **M. bicŏlor**[14] Nees ab Es. Stroma fast kegelförmig, gelblichweiß; Sporen oval, schwarzgrün. An trockenen Aesten der Hainbuchen, nicht selten; 11—3.

* **30. Vermiculārĭa**[15] Fuckel. Stroma warzenförmig, braun oder schwarz, am Rande mit langen sterilen Haaren, in der Mitte mit kürzeren sporentragenden Fäden; Sporen einzellig oder mehrzellig. **V. grossularĭae**[16] Fuckel. Stroma klein, olivenbraun. Heerdenweise auf braunen Flecken unreifer Stachelbeeren, soll nach Fuckel ein vorzeitiges Abfallen derselben bewirken, selten; 6—8. — **V. dematĭum**[17] Fr. (*Sphaerĭa*[18] *d.* Fr.). Stroma plattgedrückt, mit auseinanderstehenden Haaren. An dürren Kräuterstengeln nicht selten; 8—10.

---

1) Mit kleinen Büscheln (fascicŭlus Diminutiv von fascis) versehen; wegen der Stellung der Sporen. 2) ☞ Seite 419, Note 17. 3) mit großen (μακρός) Sporen, Samen (σπέρμα). 4) verschmälert; mit bezug auf die Sporen. 5) zusammengesetzt aus δίδυμος doppelt, Zwilling und σπορά Spore. 6) abgeflacht. 7) zusammengesetzt aus κῶνος Kegel und πλεῖος voll. 8) oliven- (oliva) farbig. 9) zusammengesetzt aus ἐπί auf und κόκκος Korn. 10) vernachlässigt, übersehen. 11) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und κόνιον Diminutiv von κόνις Staub. 12) an Wallnußbäumen (juglans) wachsend. 13) an Birken (betŭla) wachsend. 14) zweifarbig. 15) abgeleitet von vermicŭlus kleines Würmchen. 16) Stachelbeere. 17) Diminutiv von δέμα Band, Bündel; wegen der büscheligen Haare. 18) ☞ Seite 323, Note 2.

§. 972. **IV. Tuberculariëi**[1]. Stroma hell oder in verschiedenen Nuancen roth, nur bei den sehr kleinen blätterbewohnenden, nicht über das Substrat vortretenden Stromata dunkler gefärbt.

* **31. Chaetostrōma**[2] Corda. Stroma mit warzenförmiger, fleischiger, parenchymatischer Grundlage, auf welcher ringsum die dicke Schicht der dichtstehenden lang fadenförmigen, einfachen, einzelligen Basidien aufsitzt; Paraphysen als lange gerade, steife, einfache, mit Querscheidewänden versehene Borsten treten weit über der Oberfläche des Hymeniums hervor; Sporen einzellig, spindelförmig. Kleine, weiße oder fleischrothe, gesellig auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze; gegen 10 deutsche Arten. **Ch. buxi**[3] Corda. Stroma halbkugelig, punktförmig, anfangs weiß, dann fleischroth. Auf der unteren Fläche absterbender Blätter des Buchsbaums, nicht selten; 8—3. Ist ein Conidienzustand von *Nectriĕlla Rousseliāna* Sacc. (§. 320.); kommt auch häufig mit dem ihm ähnlichen *Fusidĭum buxi* Schm. (S. 973, 96.) vor, mit dem er nicht verwechselt werden darf.

* **32. Periŏla**[4] Fr. Wie vorige Gattung, aber die über das Hymenium vorstehenden Paraphysen sind krumme, ästige, mit Querscheidewänden versehene Zotten; Sporen rundlich-eckig, durch kettenförmige Zergliederung etwas ästiger Basidien entstehend. Weiße oder braune, ziemlich kleine, auf allerlei faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze; ungefähr 5 deutsche Arten. **P. hirsūta**[5] Fr. Stroma 1 mm, rundlich, ockerfarbig. Auf faulem Holze, faulenden *Polypŏrus*-Arten und dergl.; 8—10. — **P. tomentōsa**[6] Fr. Stroma oft zusammenfließend und unregelmäßig, 4—6 mm breit, weiß. An faulenden Kartoffelknollen und Möhren in Kellern, nicht selten; 12—3.

* **33. Sarcopodĭum**[7] Fr. Stroma mit dünner, flach ausgebreiteter, fleischiger, zelliger Unterlage, welche mit dem Hymenium besetzt ist; die Paraphysen sind sehr lange, einfache, mit Querscheidewänden versehene, an der Spitze hakenförmig gekrümmte Haare, zwischen deren Basen die einzelligen, cylindrischen Sporen auf kurzen, einfachen, einzelligen Basidien angehäuft sind. Ziemlich kleine, rothe oder braune, meist auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsende Pilze; 4 deutsche Arten. **S. rosĕum**[8] Fr. (*Tricholeconĭum*[9] *r.* Corda). Stroma länglich, 2 mm lang, polsterförmig, rosenroth, später blasser. An faulenden Kräuterstengeln, nicht selten; 3—5.

* **34. Hyperomȳxa**[10] Corda. Das gallertige Stroma besteht nur aus wiederholt dichotom verzweigten Fäden, welche an der Spitze einen großen traubenförmigen Kopf brauner eiförmiger, einzelliger Sporen tragen und gleich diesen von einer Gallertscheide umgeben sind. **H. stilbosporoïdes**[11] Corda. Punktförmige, schwarze, gallertige Häufchen, gesellig oder zusammenfließend. Auf faulenden Holzspänen, selten.

* **35. Fusicōlla**[12] Bonord. Das Stroma besteht nur aus baumförmig verzweigten, durch eine Gallertmasse zu einem schleimigen oder gallertigen Stroma verbundenen sporentragenden Fäden, welche an der Spitze der Aeste je eine spindelförmige, mit oder ohne Querscheidewände versehene Sporen tragen. **F. betae**[13] Bonord. (*Fusisporĭum*[14] *b.* Fr.). Unförmig ausgebreitet, gallertartig, orangeroth; Sporen gekrümmt spindelförmig, spitz, mit oder ohne Querscheidewände. An faulenden Rüben, nicht selten; 3—5. — **F. sanguinĕa**[15] Bonord. (*Fusisporĭum*[14] *sanguinĕum*[15] Fr.). Wie vorige, schleimig, blutroth; Sporen sehr lang, gerade, spitz, ohne Querscheidewände. An den durch ausgeflossenen Saft feuchten Birkenstämmen, 3—4.

* **36. Fusisporĭum**[14] Link. **Spindelschimmel.** Das Stroma besteht nur aus den nicht von einer Gallertmasse verbundenen, locker verflochtenen, baumförmig verzweigten sporentragenden Fäden, welche auf den ungleich hohen Spitzen der Zweige je eine spindelförmige, meist etwas gekrümmte, mit Querscheidewänden versehene Spore abschnüren. Kleine, schimmelartige, weiße oder

---

1) ☞ Seite 423, Note 12. 2) zusammengesetzt aus χαίτη Haar, Borste und στρῶμα Stroma. 3) Buchsbaum. 4) zusammengesetzt aus περί ringsum und ἴουλος Flaum, weiches Haar. 5) behaart. 6) mit Wolle (tomēntum) versehen. 7) zusammengesetzt aus σάρξ Fleisch und πόδιον Diminutiv von πούς Fuß, Boden. 8) rosenroth. 9) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und λεκόνιον Diminutiv von λέκος Becken, Schüssel; wegen des flachen Stroma. 10) zusammengesetzt aus ὕπερος Mörserkeule und μύξα Schleim. 11) der Stilbospŏra (☞ S. 419, N. 17.) ähnlich. 12) zusammengesetzt aus fusus Spindel und κόλλα Leim; mit bezug auf die Gestalt der Sporen. 13) Runkelrübe. 14) zusammengesetzt aus fusus Spindel und spora Spore. 15) blutroth (sangŭis Blut).

lebhaft gefärbte, polsterförmige Häufchen bildende, auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze, ungefähr 10 deutsche Arten. **F. aurantiăcum**[1] Link. Fäden zart, wellenförmig; Sporen pomeranzengelb. An faulenden Kräuterstengeln, Kürbissen, Melonen u. dergl., das ganze Jahr. — **F. rosēum**[2] Link. Fäden sehr zart; Sporen rosenfarbig. Bildet rosenrothe, im Umfange weiße Häufchen auf faulenden Grashalmen; das ganze Jahr. — **F. solāni**[3] Mart. Sporen farblos, mit 1—4 Querscheidewänden. Bildet weiße oder gelbliche Häufchen auf faulenden Kartoffelknollen, besonders auf den durch die Kartoffelkrankheit (§. 643,1.) getödteten; das ganze Jahr, vorzüglich 10—3. §. 972.

* **37. Crocisporĭum**[4] Preuss. Das Stroma besteht nur aus den nicht durch eine Gallertmasse verbundenen, einfachen, gegliederten, strahlig nach außen gerichteten, dicht beisammenstehenden, sporentragenden Fäden, welche auf den gleichhohen Spitzen die länglichrunden, einzelligen Sporen abschnüren. **C. album**[5] Preuss. Stroma punktfg, kugelig, weiß; Sporen rund oder länglichrund, farblos. Heerdenweis an faulender Baumrinde und Blättern.

* **38. Selenosporĭum**[6] Corda. **Mondspore.** Stroma polsterförmig, rund oder länglich, von parenchymatischer Struktur, mit verzweigten sporentragenden Fäden dicht besetzt; Sporen spindelförmig, gekrümmt, mit Querscheidewänden. Kleine, helle oder röthliche, polsterförmige Häufchen bildende, auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze; ungefähr 8 deutsche Arten. **S. tubercularioïdes**[7] Corda. Stroma 0,5—1 mm, röthlichbraun; Sporen groß, spitz, mit 6 Querscheidewänden, farblos. Auf faulenden Zweigen der Himbeeren. — **S. aquaeductŭum**[8] Rdlkf. et Rabenh. Stroma blaßgelb, faserig-gallertig. Wurde vor einiger Zeit in den Wasserleitungen Münchens zusammen mit Bakterien in großen Mengen dieselben verunreinigend beobachtet.

* **39. Fusarĭum**[9] Link. **Spindelwarze.** Stroma rundlich oder unregelmäßig warzenförmig, von parenchymatischer Struktur, darauf einfache, einzellige, lang fadenförmige sporentragende Fäden dicht beisammenstehend; Sporen auf den Enden der Fäden, spindelförmig, gekrümmt und meist mit Querscheidewänden. Kleine, meist hellroth gefärbte, auf faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze; gegen 30 deutsche Arten. Fuckel hält sie für die Conidienträger von Arten aus den Gattungen *Gibbĕra* (S. 334) und *Nectrĭa* (S. 318). — **F. rosĕum**[2] Link. Stroma fast kugelig, blaßroth; Sporen gekrümmt, spitz, fast farblos. An Stengeln und Blättern größerer Kräuter, nicht selten; 8—10. — **F. heterospŏrum**[10] Nees ab Es. Stroma unregelmäßig ausgebreitet, gelbroth; Sporen verschiedengestaltig, blaß. An Aehren des Korns, Lolchs und anderer Gräser, die auf dem Felde faulen, bisweilen auch auf Mutterkörnern; 8—10. — **F. laterītĭum**[11] Nees ab Es. Stroma unregelmäßig ausgebreitet, flach, ziegelroth; Sporen gekrümmt, mit spitzen Enden. Auf faulenden Aesten und Stämmen verschiedener Bäume; 3—10.

* **40. Tubercularĭa**[12] Tode. **Höckerpilz** (Fig. 84, S. 318). Stroma kugelig oder warzenförmig, roth, mit fleischiger, zelliger Grundlage, welche mit ziemlich langen sporentragenden Fäden dicht besetzt ist; Sporen oval oder elliptisch, einzellig, auf den Enden und an den Seiten der Fäden. Ziemlich kleine, meist rothe, später braun werdende, gesellig auf abgestorbener Rinde von Stämmen und Aesten verschiedener Bäume und Sträucher wachsende Pilze; gegen 20 deutsche Arten. **T. vulgāris**[13] Tode. Stroma 1—3,3 mm, hochroth. Gesellig an abgestorbenen Stämmen und Aesten vieler Bäume gemein; 3—5 u. 8—10. Ist der Conidienträger von *Nectrĭa cinnabarīna* Tul. (S. 318). — **T. conflŭens**[14] Pers. Stroma kleiner, rundlich, gesellig und zusammenfließend, fleischroth, später verblichen. An der Rinde faulender Aeste verschiedener Laubbäume, nicht selten; 8—10. — **T. granulāta**[15] Pers. Stroma hervorbrechend, rundlich, anfangs glatt und schmutzig-roth, später runzelig, braun werdend, zuletzt schwarz. An abgefallenen Aesten, nicht selten; 8—10.

* **41. Cephalodochĭum**[16] Bonord. Wie vorige Gattung, aber die Sporen kugelig, ein Köpfchen auf den unten ästig verbundenen sporentragenden

---

1) Wie Pomeranzen (aurantĭum) gefärbt. 2) rosenroth. 3) Kartoffel. 4) zusammengesetzt aus κροκίς Wolle, Flocke und σπορά Spore. 5) weiß. 6) zusammengesetzt aus σελήνη Mond und σπορά Spore; wegen der Gestalt der Sporen. 7) der Tubercularĭa (Nr. 40.) ähnlich. 8) Wasserleitung. 9) abgeleitet von fusus Spindel; wegen der Gestalt der Sporen. 10) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, verschieden und σπορά Spore. 11) wie Ziegelsteine (later) gefärbt. 12) gebildet von tubercŭlum Diminutiv von tuber Höcker. 13) gemein. 14) zusammenfließend. 15) mit Körnchen (granŭlum Diminutiv von granum Korn) versehen. 16) zusammengesetzt aus κεφαλή Kopf und δοχεῖον Gefäß, Behälter.

§. 972. Fäden bildend; Stroma hell, warzenförmig. **Cephalodochĭum**[1] **album**[2] Bonord. Stroma rund, in der Mitte vertieft, weiß. Auf faulenden Aesten.

* **42. Blennorĭa**[3] Fr. Sporen cylindrisch, abgestutzt, einzellig, kettenförmig verbunden auf sehr kurzen Stielen auf der Oberfläche des hervorbrechenden, gallertigen Stromas, später auseinanderfallend. Kleine, dunkle oder farblose, auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsende Pilze. **B. alba**[2] Preuss. Rundlich, polsterfg, weiß. Auf faulendem Holze, selten.

* **43. Sphacelĭa**[4] Lév. Stroma in Gramineenblüten, käseartig weich, schmutzig weiß, einen unregelmäßigen, an der Oberfläche gewunden furchigen Körper darstellend, überall überzogen mit dem Hymenium, dessen kurz fadenförmige einfache Basidien länglichrunde, farblose einzellige Sporen abschnüren, die in Schleim gehüllt abgeschieden werden. In den Blüten der Gräser, Vorläufer der Mutterkornpilze (*Clavĭceps* ☞ S. 311).

* **44. Epidochĭum**[5] Fr. Stroma rundlich, dunkel, an faulenden Aesten; Sporen birnförmig, einzellig. **E. atrovīrens**[6] Fr. (*Agyrĭum*[7] *a.* Fr.). Stroma rundlich-elliptisch, hervorbrechend, feucht schwarzgrün, trocken schwarz. An faulenden Aesten der Eschen; 8—3. — **E. nigrĭcans**[8] Fr. Stroma aufgewachsen, rundlich, runzelig, schwärzlichbraun. An faulenden Aesten, besonders der Linden und Eichen; 8—3.

⚳* **45. Gloeosporĭum**[9] Desm. et Mont. Stroma sehr dünn und flach, von parenchymatischer Struktur, meist zahlreich beisammen in der Epidermis von Blättern, Blattstielen oder Früchten eingesenkt und von der Cuticula bedeckt, als dunkle Punkte oder Striche erscheinend, auf dicht stehenden ziemlich kurzen Fäden einzelne längliche oder cylindrische einzellige Sporen abschnürend, welche später durch die Cuticula hervorbrechen, meist als eine farblose oder hell lachsfarbene schleimige Masse. Auf lebenden Blättern und Früchten wachsende und kranke Flecken auf denselben erzeugende echt parasitische Pilze, über 10 deutsche Arten.

A. An Blättern. **G. Castagneï**[10] Mort. Sporen ei- oder birnfg, auf kurzen Stielen. Auf runden braunen Flecken an der Unterseite lebender Blätter von *Popŭlus alba*, nicht selten; 8—10. — **G. salĭcis**[11] Westend. Sporen länglichrund, schwach gekrümmt. Auf schwarzen Flecken lebender Blätter von *Salix alba*, nicht selten; 6—8. — **G. fagi**[12] Fuckel. Sporen lanzettfg, gerade. Auf braunrothen Flecken lebender Blätter von *Fagus*; 8—10. — **G. carpīni**[13] Desm. Sporen fadenfg, gekrümmt. An Blättern von *Carpīnus*, nicht selten; 8—10. Fuckel hält diesen Pilz für den Vorläufer der *Gnomonĭa fimbriāta* (S. 335). — **G. veronicārum**[14] Ces. An lebenden Blättern von *Verонĭca officinālis* und *hederaefolĭa* nicht selten; 6—8. — **G. platăni**[15] (*Hymenŭla*[16] *p.* Lév.; *Fusarĭum*[17] *nervisĕquum*[18] Fuckel). Stroma rund oder länglich strichförmig, braun, zuletzt schwarz; Sporen eifg. Auf dürren morschen Flecken längs der Rippen und Blattstiele lebender Blätter der Platanen, Abfallen der Blätter schon im Sommer verursachend, nicht selten; 6—8.

B. An Früchten. **G. reticulātum**[19] Sacc. (*Fusarĭum*[17] *r.* Mnt; *F. lagenarĭum*[20] Pass.). Auf kreisrunden, eingesunkenen braunen Flecken der Gurken und Melonen, wodurch die Früchte verderben. Ist in den letzten Jahren in den Treibhäusern besonders in England und Frankreich aufgetreten und hat vielen Schaden angerichtet. — **G. laeticŏlor**[21] Berk. Auf kreisrunden, eingedrückten mißfarbigen Flecken der Aprikosen und Pfirsichen; Sporen länglich-spindelförmig. In England. — **G. Lindemuthiānum**[22] Magn. Auf bis über 1 cm großen, braunen, kranken Flecken der grünen Bohnen von *Phaseŏlus vulgāris*. Sporen walzenfg, gerade oder schwach gekrümmt. Seit wenigen Jahren in verschiedenen Gegenden Deutschlands eine Bohnenkrankheit veranlassend, welche sehr viel Schaden macht, indem der Pilz in großer Menge auftritt und die unreifen grünen Bohnen verdirbt, weil die kranken Flecken leicht in Fäulnis übergehen. Durch meine Infectionsversuche ist die Entstehung der Krankheit durch die Sporen des Pilzes nachgewiesen. Auf den ziemlich reifen Früchten dringt das Pilzmycelium aus den kranken Flecken durch die Hülse bis in die Samen hinein, welche, wenn sie nur schwach befallen

---

1) ☞ Seite 423, Note 16. 2) weiß. 3) abgeleitet von βλέννα Schleim. 4) abgeleitet von σφάκελος Brand, Entzündung. 5) zusammengesetzt aus ἐπί auf und δοχεῖον Behälter. 6) schwarzgrün. 7) Seite 384, Note 6. 8) schwärzlich. 9) zusammengesetzt aus γλοία Leim, Schleim und σπορά Spore. 10) ☞ Seite 351, Note 1. 11) Weide. 12) Buche. 13) Hainbuche. 14) Veronĭca ☞ §. 663. 15) Platane. 16) Diminutiv von ὑμήν Haut; wegen des flachen dünnen Stroma. 17) ☞ Seite 423, Note 9. 18) zusammengesetzt aus nervus Nerv, Rippe des Blattes und sequi folgen. 19) netzförmig. 20) am Flaschenkürbis (Lagenarĭa §. 680,1.) vorkommend. 21) mit lebhafter (laetus) Farbe (color). 22) nach H. Lindemuth, seit 1882 Garteninspector am Universitätsgarten zu Berlin, früher an der landwirthschaftlichen Akademie zu Poppelsdorf, wo er die Bohnenkrankheit zuerst beobachtete.

sind, wobei sie nur braune Fleckchen zeigen, keimfähig bleiben, obgleich sie gleichsam erblich von der Mutterpflanze aus mit dem Pilze behaftet sind. Aus solchen verpilzten Samen erwachsen aber Pflanzen, die schon von Anfang an den Pilz an sich haben, so daß diese Krankheit namentlich durch die Samen verbreitet wird. §. 972.

♀* **46. Actinonēma**[1] Fr. (Fig. 114.). Stroma wie vorher, in der Epidermis des Blattes unter der Cuticula, aber das Mycelium bildet strahlig

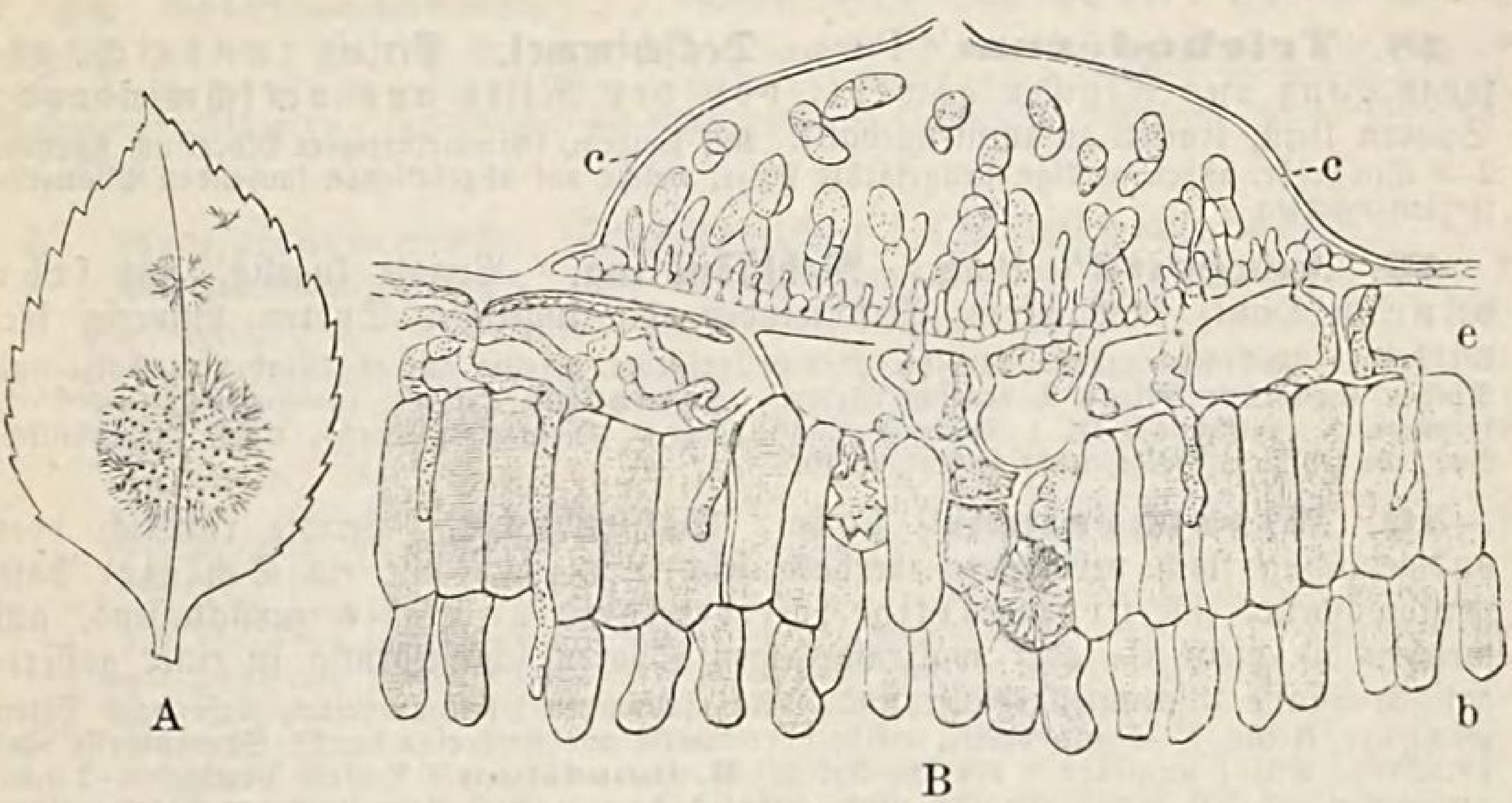


Fig. 114.
Actinonēma rosae Fr.

A Ein Rosenblättchen mit drei verschieden weit entwickelten Pilzen; der unterste zeigt das strahlig-fädige Mycelium mit den als dunkle Punkte erscheinenden Früchten.

B Querschnitt durch ein Stroma. Zwischen der Epidermis e und deren Cuticula c entwickelt sich das Sporenlager, welches auf sehr kurzen Basidien keulenförmige 2zellige Sporen abschnürt, wodurch die Cuticula emporgehoben und endlich durchbrochen wird. Vom Stroma dringen Mycelfäden in die Epidermis und zwischen die unter der letzteren liegenden grünen Mesophyllzellen b. 350fach vergrößert.

verlaufende dunkle Fäden unter der Cuticula; Sporen ei- oder keulenförmig, zweizellig. 5 deutsche Arten. **A. rosae**[2] Fr. (*Asterōma*[3] *radiōsum*[4] Fr.). **Rosenasteroma.** Fast regelmäßig kreisrunde, $0{,}2$—1 cm breite, bräunliche, strahlig-faserige Flecken bildend, auf denen die kleinen punktförmigen dunklen Früchte in der Mitte stehen. Auf lebenden Rosenblättern, nicht selten; 6—10. Der Pilz ist neuerdings oft im Großen in den Rosenzärtnereien aufgetreten und durch die Verderbnis der Blätter, die er bewirkt, sehr schädlich geworden. Durch meine Infectionsversuche ist nachgewiesen, daß die Sporen den Pilz und die Krankheit auf die Rosenblätter übertragen. Man muß den Pilz durch Sammeln und Vernichten des abgefallenen mit dem Pilze behafteten Laubes und durch Zurückschneiden der kranken Rosenpflanzen bekämpfen.

♀* **47. Sphacelōma**[5] de By Stroma aus einem Knäuel verflochtener Hyphen gebildet, mit Büscheln kurzer sporentragender Fäden besetzt, deren jeder auf der Spitze eine cylindrische einzellige Spore abschnürt. **S. ampelīnum**[6] de By. Auf der Epidermis der grünen Theile des Weinstockes braune, später schwarz werdende Flecken bildend, welche Krankheit unter dem Namen der Brenner oder das Pech der Reben oder die Anthraknose[7] jetzt in allen weinbauenden Gegenden Europas verbreitet ist. Die Myceliumhyphen des Pilzes befinden sich in der Epidermis der entfärbten Flecken, das sehr unscheinbare, mit bloßen Augen nicht erkennbare weiße Stroma auf der Oberfläche. Den Pilz hat de Bary 1874 entdeckt, auch die Keimung seiner Sporen und die Erkrankung der Rebenblätter nach Aussaat der Sporen nachgewiesen. Da der Pilz sich auch auf die Triebe

---

1) Zusammengesetzt aus ἀκτίς Strahl und νῆμα Faden. 2) Rose. 3) ☞ Seite 406, Note 21. 4) mit Strahlen (radius) versehen. 5) abgeleitet von σφάκελος Brand, Entzündung; mit bezug auf den deutschen Namen der Krankheit (s. oben). 6) am Weinstock (ἄμπελος) wachsend. 7) von ἄνθραξ Kohle, dann auch Geschwür, Karbunkel.

§. 972. des Weinstockes verbreitet, so vermag er auf diesen zu überwintern; er muß also durch Zurückschneiden der Reben auf das ältere Holz bekämpft werden.

V. Trichodermaceĕĭ[1]. Das Stroma stellt im reifen Zustande einen kugeligen oder flach ausgebreiteten Haufen von Sporen dar, welcher von einer vergänglichen aus Fäden gewebten Hülle (Peridie) umgeben oder auch ganz nackt ist, indem die Sporen durch Zerfallen der Fäden, welche zu dem Fruchtkörper zusammengewachsen sind, entstehen.

* **48. Trichodĕrma**[1] Pers. **Deckschimmel.** Peridie rundlich, anfangs ganz aus Flocken gewebt, von der Mitte aus verschwindend; Sporen klein, trocken zusammengeballt. Auf weißem, schimmelartigem Mycelium sitzende, 2—6 mm große, außen wollige, hellgefärbte Pilze, welche auf abgefallenen faulenden Pflanzentheilen wachsen.

* **49. Aegerita**[2] Pers. **Mehlstäubling.** Peridie kugelig, mit sehr dünner Haut, nach deren Verschwinden die kugeligen Sporen pulverig frei werden. Mohnsamengroße, farblose oder hellgefärbte, gesellig auf abgestorbenem Holze und Rinden wachsende Pilze; 4 deutsche Arten. **A. candĭda**[3] Pers. (*Sclerotĭum*[4] *aegerĭta*[2] Hoffm.; *S. candĭdum*[3] DC.; *Tuberculārĭa*[5] *c.* Spr.). Gedrängt stehend, weiß, mehlähnlich. Auf sehr feuchtem Holze, nicht selten; 8—10.

* **50. Myrothecĭum**[6] Tode. **Salbenbüchse.** Peridie rundlich oder unregelmäßig flach verbreitet, oberhalb sehr dünn und wie ein Schleier bald verschwindend, eine stromaartige scheibenförmige Basis zurücklassend, auf welcher die meist ei- oder walzenförmigen Sporen schichtförmig in einer gallertartigen Masse zusammengehäuft sind. Auf faulenden Pflanzentheilen, besonders Bltrn wachsende, kleine, 1—6 mm breite, weiße oder dunkle und stets eine dunkle Sporenmasse einschließende Pilze; ungefähr 8 deutsche Arten. **M. inundātum**[7] Tode. Peridie 1—2 mm, verschieden gestaltet, weiß; Sporen rund, grünlichschwarz. Auf alten trockenen Blätterpilzen, nicht selten; 8—10. — **M. verrucarĭa**[8] Ditm. 1—2 mm, rundlich, weiß; Sporen eiförmig, schwarz. Auf faulenden Blättern, zerstreut; 8—10. — **M. rorĭdum**[8] Tode. 2—6 mm, verschiedengestaltet, weiß; Sporen walzenförmig, grünlichschwarz. Auf faulendem Holze, zerstreut; 8—10.

* **51. Hyphelĭa**[10] Fr. Peridie unregelmäßig, flach verbreitet, eine aus Fäden zusammengewebte und bald verschwindende Hülle bildend; Sporen sehr klein, kugelig, locker zusammengehäuft, verschieden gefärbt. Mäßig große, dichtfilzige, verschieden gefärbte Pilze, welche auf abgestorbenem Holze, Rinden oder auf nackter Erde wachsen; 6 deutsche Arten. **H. terrēstris**[11] Fr. Weit ausgebreitet, schimmelartig, weißfilzig; Sporen röthlich, gelblich oder aschgrau. Auf feuchter, kahler Erde in schattigen Wäldern, nicht selten; 6—10. — **H. nigrēscens**[12] Fr. (*Trichodĕrma*[1] *n.* Pers.). Bis 1 mm breit, bläulich oder aschgraubraun; Sporen schwarzbraun. An faulenden Stämmen und Holz, zerstreut; 11—3.

* **52. Hyphodĕrma**[13] Fr. Peridie auf einem strahlig ausgebreiteten weißen Mycelium, unregelmäßig flach ausgebreitet; Sporen kugelig, groß, blasenartig, mit Körnchen erfüllt, durch Zerfallen der ästigen septirten Hyphen sich bildend, welche als spinnewebartiges Geflecht die Peridie zusammensetzen. **H. rosĕum**[14] Fr. (*Trichodĕrma*[1] *r.* Pers.; *Hyphelĭa*[10] *rosĕa*[14] Fr.). Peridien 0,4—1 cm, durch Zusammenfließen 2—5 cm breit, bräunlich-roth, weichhaarig; Sporen rosenroth. An altem Holze, zerstreut; 3—5.

* **53. Illosporĭum**[15] Mart. **Staubball.** Sporenmasse einen nackten Haufen bildend, weich, fast gallertartig, roth gefärbt; Sporen unregelmäßig und ungleich gestaltet. Kleine, kugelige oder unregelmäßig ausgebreitete, durch ihre Farbe auffallende, auf dem lebenden Thallus verschiedener Flechten schmarotzende Pilze; 3 deutsche

---

1) Zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und δέρμα Haut. 2) Bewohner von αἴγειρος d. i. Schwarzpappel. 3) weiß. 4) ☞ §. 995, a. 5) ☞ Seite 423, Note 12. 6) zusammengesetzt aus μυρίος sehr viel und θήκη Behälter; wegen der zahlreichen Sporen. 7) überfließen. 8) ☞ Seite 273, Note 13. 9) bethaut. 10) zusammengesetzt aus ὑφή Gewebe, Hyphe und εἰλέω zusammendrängen, umhüllen. 11) auf der Erde (terra) wachsend. 12) schwarz werden. 13) zusammengesetzt aus ὑφή Gewebe, Hyphe und δέρμα Haut. 14) rosenroth. 15) zusammengesetzt aus ἴλλω wickeln und σπορά Spore.

Arten. Fuckel hält sie für die Conidienträger der flechtenbewohnenden Arten von *Nectriĕlla* (S. 319). **I. roseum**[1] Fr. (*Lichen*[2] *roseus*[1]) Schreb.; *Palmĕlla*[3] *rosĕa*[1]) Lyngb.). Stroma kugelig oder unregelmäßig ausgebreitet, rosenroth. Auf verschiedenen an Baumrinden wachsenden Flechten, besonders an *Hagenĭa ciliāris*, stellenweis; 11—3. — **I. carnĕum**[4] Fr. Stroma klein, punktförmig, kugelig, fleischroth, später verbleichend. Auf Arten von *Peltigĕra*, stellenweis; 11—3. — **I. coccinĕum**[5] Fr. Stroma sehr klein, kugelig, scharlachroth, fester, dauerhafter. Auf verschiedenen an Baumrinden wachsenden Flechten, stellenweis; 11—3.

* **54. Sclerocŏccum**[6] Fr. Sporenmasse einen nackten Haufen bildend, kohlig, dunkel; Sporen kugelig. **P. sphacrāle**[7] Fr. Stroma kugelig, punktförmig, schwarz, an der Spitze zerfallend. Heerdenweis auf dem Thallus verschiedener Krustenflechten, daher von Acharius für fremde Flechtenapothecien (*Lecidĕa*[8]) *papillōsa*[9]) Ach.) gehalten; 8—10.

C. Conidientragende Fruchthyphen (Haplomycētes[10] Fr.; **Hyphomycētes**[11] et **Coniomycētes**[12] Fr.) (§. 176, 1, a.). §. 973.

Fruchthyphen, welche aus einem mit Querscheidewänden versehenen Mycelium entspringen und in verschiedener Weise Conidien abschnüren. Sämmtlich kleine, aber oft gesellig wachsende und schimmelartige oder auch dunkel gefärbte Ueberzüge oder Flecken bildende, äußerst mannigfaltige Pilze, welche wie die zugehörigen Ascomyceten theils saprophyt auf faulenden organischen Resten, theils parasitisch auf Pflanzen oder Thieren vorkommen. Von den meisten ist indes die Zugehörigkeit zu Ascomyceten bis jetzt noch unbekannt. Das Mycelium ist meist freifädig, bei vielen deutlich entwickelt, fädig-flockig, schimmelartig; diese wurden von Fries als Fadenpilze (*Hyphomycētes*) oder eigentliche Schimmelpilze unterschieden. Bei anderen ist das Mycelium spärlicher entwickelt, fester der Unterlage an- oder eingewachsen, darum undeutlich und verschwindend, oft zugleich auch unter schwacher Entwickelung der Fruchthyphen, so daß die Sporen der allein deutliche Theil des Pilzes sind; diese wurden als Staubpilze (*Coniomycētes*) bezeichnet. Zwischen beiden Abtheilungen ist aber keine bestimmte Grenze zu ziehen, diese Unterschiede daher für die Systematik nicht verwendbar. Auch auf sclerotienartigen Bildungen und sogar auf den Perithecien der zugehörigen Ascomyceten können solche conidientragende Fruchthyphen stehen. Man kennt weit über 400 deutsche Arten.

Uebersicht der Gattungen.

I. Fruchthyphen einfach oder verzweigt; die Hyphen oder die Aeste an der Spitze in eine kugelige oder kolbenförmige Blase erweitert, welche ganz und allein mit Sporen besetzt ist.

A. Fruchthyphen einfach oder wenig verzweigt.

- Die Blase ist mit strahlig stehenden Sporenketten besetzt;
  - jede Kette steht auf einer kurzen einfachen Basidie .... 1) **Aspergĭllus* Mich.
  - Basidien länglich, jede successiv zwei oder mehrere Sterigmen treibend, deren jedes eine Kette trägt .... 2) **Sterigmatocȳstis* Cramer.
- Sporen nicht kettenförmig entstehend;
  - Fruchthyphe mit Querscheidewänden, die runden Sporen sind an kleinen Wärzchen der Blase angewachsen .... 3) **Haplotrĭchum* Link.
  - Fruchthyphe ohne Querscheidewände, die Oberfläche der Blase ist durch Linien in Felderchen getheilt, in deren Mitte ein Wärzchen sitzt, an welches die länglich-eiförmige Spore durch ein kurzes Stielchen angewachsen ist .... 4) **Rhopalomȳces* Corda.

1) Rosenroth. 2) ☞ Seite 229, Note 16. 3) ☞ Seite 188, Note 12. 4) fleisch- (caro) farben. 5) wie Scharlach (coccum) gefärbt. 6) zusammengesetzt aus σκληρός trocken, hart und κόκκος Kern. 7) wie eine Kugel (σφαῖρα). 8) ☞ Seite 261, Note 15. 9) mit Warzen (papĭlla) versehen. 10) zusammengesetzt aus ἁπλοῦς einfach und μύκης Pilz. 11) zusammengesetzt aus ὑφή Faden und μύκης Pilz. 12) zusammengesetzt aus κόνις Staub und μύκης Pilz.

§. 973. **B. Fruchthyphen wiederholt dichotom verzweigt.**

- Die Endäste sind erweitert und auf ihrer Spitze mit einem Knöpfchen versehen, auf welchem die Sporen zu einem Kopfe vereinigt sind..... 5) **Nematogonīum* Desm.
- Die Enden aller Glieder der Fruchthyphe sind blasenfg angeschwollen und bilden die kopffgen Sporenstände; aus dem oberen Theile derselben tritt die nächste Astgabel hervor, welche wieder solche Köpfe bildet, daher die ganze Hyphe knotig gegliedert........................ 6) **Stilbodēndron* Bonord.

II. Sporen in Köpfchen vereinigt, aber an keiner blasenfgen Erweiterung des Hyphenendes, sondern unmittelbar an der Spitze der Fruchthyphen dicht beisammensitzend oder an sehr kurzen und undeutlichen oder verschwindenden Sterigmen, welche an der Spitze der Hyphe beisammenstehen.

A. Fruchthyphen unverzweigt.

a. Fruchthyphen mit einem einzigen endständigen Sporenkopfe.

- Sporen einzellig;
  - Sporen cylindrisch; Fruchthyphen mit Querscheidewänden, nur die lange pfriemenfge Spitze mit einem ährenfg länglichen Sporenköpfchen .... 7) **Cylindrocephălum* Bonord.
  - Sporen kugelig oder oval;
    - Fruchthyphen mit Querscheidewänden; Sporenkopf länglich-elliptisch, ährenfg........................ 8) **Doratomȳces* Corda.
    - Sporenkopf rund;
      - Sporenkopf staubig, auseinander fallende Sporen darstellend;
        - Sporenkopf aus kugeligen, in kurzen, gedrängten, dichotomen Ketten entstehenden Sporen zusammengesetzt; Fruchthyphen mit Querscheidewänden .... 9) **Periconĭa* Pers.
        - Sporen nicht kettenförmig gereiht, kugelig; Fruchthyphen mit Querscheidewänden .... 18) *Gewisse Formen von *Botrȳtis* Mich.
      - die Sporen werden aus der Spitze der Fruchthyphe nach und nach abgeschnürt und durch Schleim in ein Köpfchen vereinigt, welches im Wasser sich auflöst;
        - Fruchthyphen mit Querscheidewänden, büschelig beisammenstehend .... 10) **Hyalōpus* Corda.
        - Fruchthyphen ohne Querscheidewände, kurz pfriemenfg,
          - quirlig aus den Knoten der Mycelfäden entspringend. 11) **Gonytrĭchum* Nees. ab Es.
          - traubenfg aus dem Mycelium entspringend. 12) **Cephalosporĭum* Corda.
- Sporen birnfg, ungleich zweizellig.............................. 13) **Cephalothecĭum* Corda.

b. Das Sporenköpfchen wird von der Fruchthyphe durchwachsen, welche dann oberhalb des ersten ein neues Sporenköpfchen bildet, so daß unterhalb desselben in gewissen Abständen noch andere Köpfchen oder die Narben solcher vorhanden sind.

- Fruchthyphen farblos, langgegliedert, die Sporenstände sind durch warzenförmige Vorsprünge und bisweilen durch eine geringe knotige Erweiterung der Hyphe angedeutet;
  - Fruchthyphe einfach; Sporen birnförmig, 2zellig................. 14) **Arthrobōtrys* Corda.
  - Fruchthyphe einfach oder ästig; Sporen länglichrund oder eifg, einzellig...................... 15) **Gonatobōtrys* Corda.
- Fruchthypben einfach, aus sehr kurzen, fast quadratischen Gliedern zusammengesetzt, an den Querscheidewänden mit schwarzen Querbinden, welche die Sporenstände andeuten; Sporen einzellig, meist dunkel gefärbt, sehr leicht abfallend.................................. 16) **Arthrinĭum* Kze.

B. Fruchthyphen verzweigt, die Enden der Aeste mit einem Sporenköpfchen. §. 973.

a. Die Sporen sämmtlicher Verzweigungen durch Schleim in einen einzigen kugeligen Kopf auf der Spitze zusammengeballt.

- Fruchthyphen büschelig stehend, mit Querscheidewänden, farblos, an der Spitze in dicht stehende, wiederholt quirlig verzweigte Aeste übergehend, welche die einzelligen ovalen Sporen an ihrer Spitze abschnüren; die schleimige Sporenkugel oberhalb der Verzweigungen ... 17) **Gliocladīum* Corda.
- Fruchthyphen einzeln stehend, starr, ohne Querscheidewände, braun, an der Spitze wiederholt verzweigt in dünnere farblose Aestchen, deren letzte Zweige kettenförmig in kugelige einzellige Sporen sich zergliedern, die Verzweigungen in der Mitte der von einer blasenartig zähen Gallert umgebenen Sporenkugel eingeschlossen ... 18) **Hantzschīa* Awd.

b. Fruchthyphen an der Spitze oder an der Seite mehrere Sporenköpfe tragend, welche an kurzen, dichtstehenden, meist zarten und vergänglichen sporentragenden Aestchen sich bilden, auf welchen die einzelligen Sporen in großer Anzahl fast kopfartig zu einer staubigen Masse angehäuft, nicht in Schleim eingehüllt sind.

- Fruchthyphen einfach oder ästig, mit einem oder mehreren getrennten Sporenständen; Sporen kugelig oder elliptisch, an den Seiten und Spitzen der sporentragenden Aestchen ... 18) **Botrȳtis* Mich.
- Fruchthyphen einfach, an der Sitze mit einem aus mehreren Sporenknäueln bestehenden gelappten Kopfe; Sporen länglichrund, an beiden Enden abgestutzt, kettenfg an sehr unregelmäßigen, zarten, nur jung deutlichen Aestchen des Endes der Fruchthyphe dicht beisammen ... 20) **Amblyosporīum* Fres.

c. Fruchthyphen mit ziemlich langen, meist regelmäßig angeordneten Aesten, jeder Ast freistehend und mit einem besonderen Sporenköpfchen.

- Fruchthyphen aufrecht, baumartig,
  - trauben- oder rispenförmig verzweigt;
    - Aeste erster Ordnung wechselständig, einfach oder nur die unteren wenig verzweigt, mit einem erweiterten, mit Papillen versehenen Ende, an welchem die durch eine Querscheidewand zweizelligen Sporen sitzen ... 21) **Stachyobōtrys* Corda.
    - Aeste erster Ordnung quirlständig und wiederholt quirlförmig verzweigt; Sporen einzellig;
      - die letzten Zweige tragen ein rundes oder länglich ährenförmiges, nicht in Schleim eingehülltes Sporenköpfchen ... 22) **Stachylidīum* Link.
      - die Sporen bilden sich auf der Spitze der pfriemenförmigen letzten Zweige nebeneinander und kettenförmig und werden durch Schleim zu einem runden schleimigen Kopfe verklebt, der im Wasser sich auflöst ... 23) **Acrostalāgmus* Corda.
  - kolbenförmig verzweigt, die Aeste dichotom und auf den Enden mit einem Sporenköpfchen ... 24) **Spicularīa* Pers.
- Fruchthyphen niederliegend, verworren, oder aufsteigend, strauchartig, dichotom verzweigt, auf den Spitzen der Aeste mit runden, sitzenden Sporen, welche anfangs kettenförmig verbunden und durch Schleim in ein Köpfchen vereinigt sind ... 25) **Myxotrīchum* Kze.

III. Sporen durch kettenförmige Abschnürung entstehend, daher kettenförmig verbunden; die Sporenketten einzeln stehend oder an den Enden

§. 973. deutlicher dolden- oder rispenförmig stehender Zweige büschel- oder pinselförmig beisammen, also nie ein Köpfchen bildend.

A. Sporenketten auf deutlichen, vom Mycelium unterschiedenen Fruchthyphen.

a. Fruchthyphen verzweigt; die Sporenketten nur auf den Enden der Aeste.

- Sporen mit Querscheidewänden;
  - Fruchthyphen mehr oder weniger baumartig dichotom verzweigt, auf den Spitzen der Aeste die einfachen oder dichotomen Ketten länglicher, mit mehreren Querscheidewänden versehener Sporen .... 26) **Dendryphĭum* Wallr.
  - Fruchthyphen wenig verzweigt, an den Spitzen eine einfache Kette ovaler, in der Mitte eingeschnürter und mit je einer Querscheidewand versehener Sporen .... 27) **Cladotrĭchum* Corda.
- Sporen einzellig,
  - cylindrisch stabförmig; Fruchthyphen mit mehreren gegen- oder wechselständigen, einfachen oder dichotomen Aesten, welche sich kettenförmig in die Sporen zergliedern .... 28) **Polyscytălum* Riess.
  - kugelig oder oval;
    - Fruchthyphen fast von der Basis an strauchförmig, wechselständig oder dichotom verzweigt, mit einer Sporenkette auf den Enden der Aeste .... 29) **Monilĭa* Hill.
    - Fruchthyphen nur im oberen Theile baumförmig verzweigt;
      - Fruchthyphen pinselförmig verzweigt, indem aus der obersten Gliederzelle ein Quirl aufrechter Aeste hervortritt, deren jeder eine Sporenkette oder erst nochmals einen Quirl von Aesten mit den Sporenketten trägt .... 30) **Penicillĭum* Link.
      - aus den oberen Gliederzellen der Fruchthyphe entspringen gegen- oder wechselständige, einfache oder abermals in gleicher Weise verzweigte Aeste, deren Enden eine oder mehrere Sporenketten tragen .... 31) **Hormodĕndron* Bonord.

b. Fruchthyphen unverzweigt, dunkel gefärbt; Sporenketten an den Seiten derselben hervorsprossend.

- Die Fruchthyphen haben in regelmäßigen Abständen knotenförmige Erweiterungen, an welchen die Sporenketten in Quirlen stehen .. 32) **Gonatorrhŏdum* Corda.
- Fruchthyphen ohne Knoten; Sporenketten einzeln .... 33) **Sporŏdum* Corda.

c. Fruchthyphen unverzweigt mit endständigen Sporenketten; bisweilen scheinbar mit einem Aste, indem die Fruchthyphe neben der endständig sich bildenden Sporenkette aufwärts weiter wächst.

1) Fruchthyphen vergänglich und gleich den Sporen hell.

- Viele Sporenketten büschelförmig auf der Spitze der Fruchthyphe.. 34) **Briarĕa* Corda.
- Fruchthyphen meist nur mit einer oder zwei Sporenketten;
  - die Sporenkette entsteht, indem die Spitze der Fruchthyphe eine Spore nach der andern abschnürt, so daß die unterste Spore die jüngste ist .... 35) **Oïdĭum* Link.
  - die Sporenkette entsteht, indem die länglich angeschwollenen Enden der Hyphen durch Querscheidewände sich in eine Reihe von Sporen abtheilen .... 36) **Sporendonĕma* Desm.

2) Fruchthyphen meist dunkel, starr, dauerhaft; Sporen meist ebenfalls dunkel. §. 973.

- Fruchthyphen an der Spitze und bisweilen auch auf einem sehr kurzen Aste neben der Spitze mit einer Kette länglicher, mit 1—3 Querscheidewänden versehener Sporen, welche durch hefeartige Sprossung der jeweils obersten Spore entstehen und sehr leicht auseinanderfallen, so daß oft nur eine einzelne Spore statt einer Sporenkette zu sehen ist (daher unter IV. nochmals aufgeführt) .... 37) *Cladospor*ĭ*um* Link.
- Die Sporenkette entsteht durch Quertheilungen des oberen Theiles der Fruchthyphe und wird aus der scheidenartig zurückbleibenden äußeren Membranschicht derselben ausgestoßen .... 38) *Sporoschĭsma* Berk. et Br.

B. Besondere Fruchthyphen fehlen oder sind nicht deutlich vom Mycelium differenzirt, indem entweder die Sporenketten direkt vom Mycelium entspringen und sich durch hefeartige Sprossung der jeweils obersten Spore aufbauen, oder die Fäden des Myceliums selbst durch Zergliederung in Sporenketten aufgehen.

- Ein spiralig eingerollter Faden, welcher zuletzt in seine einzelligen Glieder als Sporen zerfällt .... 39) *Helicomȳces* Link.
- Sporenkette nicht spiralig;
  - Sporen durch Quer- und Längsscheidewände vielzellig, flaschenförmig, durch fadenförmige Zwischenstücke verkettet .... 41) *Alternar*ĭ*a* Nees ab Es.
  - Sporen nur mit mehreren Querscheidewänden,
    - regelmäßig spindelförmig, zu verzweigten Ketten verbunden .... 40) *Septonēma* Corda.
    - unregelmäßig spindelförmig, an den Enden meist in einen fadenförmigen Fortsatz verlängert, durch viele Querscheidewände gegliedert, braungefärbt .... 42) *Polydēsmus* Mont.
  - Sporen mit einer Querscheidewand, dunkel gefärbt, länglichrund .... 43) *Bispōra* Corda.
  - Sporen einzellig, selten 2zellig,
    - cylindrisch;
      - Büschel von Sporen und leicht zerfallenden Sporenketten, aus den Spaltöffnungen lebender Pflanzen hervortretend und strahlig sich ausbreitend .... 48) *Cylindrospor*ĭ*um* Grev.
      - auf leblosem Substrate;
        - Sporenketten ästig, nicht auf flaschenförmiger Basalzelle .... 46) *Cylindr*ĭ*um* Bonord.
        - Sporenketten einfach, in die Sporen zerbrechend, auf flaschenförmiger Basalzelle .... 47) *Chalăra* Corda.
    - spindelförmig, zu einfachen Ketten verbunden .... 45) *Alysid*ĭ*um* Kze.
    - rund oder unregelmäßig länglichrund,
      - regelmäßig kugelig oder länglichrund, meist dunkel gefärbt .... 44) *Torŭla* Pers.
      - farblos; Schmarotzer auf Haut und Haaren von Menschen und Thieren;
        - Ketten unregelmäßig ovaler Sporen, von dem aus viel dünneren gleichförmigen, sehr ästigen Fäden bestehenden Mycelium verschieden .... 49) *Achor*ĭ*on* Link et Remak.
        - nur aus kettenförmig gegliederten Fäden bestehend, welche in die runden oder ovalen Sporen zerfallen .... 50) *Trichophȳton* Malmst.

§. 973. **IV.** Sporen auf der Fruchthyphe einzeln oder zu wenigen nebeneinander stehend, nicht kettenförmig verbunden.

A. Fruchthyphen einfach, auf der Spitze mit einer oder wenigen beisammenstehenden Sporen, oder verzweigt und auf den Spitzen der freistehenden Aeste mit meist je einer, seltener wenigen beisammenstehenden Sporen.

a. Fruchthyphen dichotom oder gegenständig verzweigt, die sporentragenden Zweiglein gegenständig und an den Astenden gedreit, jedes mit wenigen einzelligen, länglichen Sporen auf seiner Spitze .... 51) **Cladobotryum* Nees. ab Es.

b. Fruchthyphen mit traubenförmig angeordneten, quirl- gegen- oder wechselständigen, pfriemenförmigen, einsporigen sporentragenden Zweiglein, oder wiederholt quirlig verzweigt, und die sporentragenden Zweiglein in büschelförmigen Quirlen auf den Enden der Aeste.

- Fruchthyphen bis zur Spitze verzweigt und sporentragend; Sporen kugelig, oval oder cylindrisch, einzellig oder mit 1—2 Querscheidewänden .... 52) **Verticillium* Nees ab Es.
- Fruchthyphen im oberen Theile nicht mit sporentragenden Zweiglein besetzt; Sporen einzellig;
  - Fruchthyphen nur im unteren Theile mit quirlständigen, kurzen, fadenförmigen Zweiglein besetzt, welche ovale oder elliptische Sporen tragen .... 53) **Chaetŏpsis* Grev.
  - Fruchthyphen an den Seiten mit gegen- oder quirlständigen, kurz ovalen Zweiglein besetzt, welche je eine cylindrische Spore tragen .... 54) **Cylindrodĕndron* Bonord.

c. Fruchthyphen einfach oder mit einigen nicht regelmäßig gestellten Aesten, welche auf der Spitze mit einer oder einigen Sporen versehen sind, oder die Fruchthyphen überhaupt nicht scharf vom Mycelium differenzirt.

1) Sporen spiralig gekrümmt, mit Querscheidewänden.

- Sporen schneckenförmig gewunden, mit aneinander liegenden Windungen,
  - an der Seite besonderer einfacher, brauner, aufrechter Fruchthyphen, welche rasenfg beisammenwachsen .... 55) **Helicōma* Corda.
  - an der Seite der unter einander verwebten, ästigen Myceliumfäden, ohne differente Fruchthyphen .... 56) **Helicotrĭchum* Nees ab Es.
- Sporen spiralig eingerollt, mit nicht sich berührenden Windungen, einzeln auf der Spitze einfacher, starrer, aufrechter, mit Querscheidewänden versehener Fruchthyphen .... 57) **Helicosporĭum* Corda.

2) Sporen stern- oder kreuzförmig, 2—4strahlig.

- Auf sehr kurzen rasenförmig beisammen auf lebenden Zweigen oder Blättern wachsenden Fruchthyphen steht je eine Spore, welche aus 2 über einander stehenden Zellen und 2 oder mehr kreuzweis auf der unteren Zelle stehenden seitlichen Zellen besteht .... 58) **Morthiēra* Fuckel.
- Spore auf der Spitze längerer Fäden auf faulem Holze, sternförmig 2—4strahlig, jeder Strahl länglich, spitz und mit mehreren Querscheidewänden .... 59) **Triposporĭum* Corda.

3) Sporen weder spiralig noch sternförmig, einen Körper von vielen Zellen darstellend, welche nach mehreren Richtungen mit einander verbunden sind. §. 973.

- Die Spore besteht aus einer centralen braunen Zelle, welche von einem spiralig darum gewachsenen Faden umhüllt ist .... 60) **Helicosporangĭum* Karst.
- Die Spore besteht aus gleichartigen, wie Fachwerke in verschiedenen Richtungen verbundenen Zellen;
  - Sporen auf aufrechten, einfachen oder verzweigten Fruchthyphen;
    - Fruchthyphen ziemlich gerade und steif aufrecht, einfach, mit mehreren Sporen auf der Spitze; Sporen dunkel gefärbt, durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzellig .... 61) **Dactylosporĭum* Harz.
    - Fruchthyphen aufrecht, oben meist einige kurze Aeste bildend, jeder mit einer großen länglichen, dunklen, an beiden Enden farblosen Spore ...... 62) **Macrosporĭum* Fr.
    - Fruchthyphen einfach, ziemlich kurz, mit einer rundlichen oder unregelmäßigen, gleichmäßig dunkel gefärbten Spore;
      - Fruchthyphe dunkel gefärbt, mit vielen dichtstehenden Querscheidewänden; Spore schwarz, undurchsichtig .... 63) **Mystrosporĭum* Corda.
      - Fruchthyphe farblos; Spore braun .... 64) **Stemphylĭum* Wallr.
  - ohne deutlich gesonderte Fruchthyphen; Sporen unmittelbar an der Seite der Myceliumfäden;
    - die Zellen der Sporen regellos zu rundlichen Körpern zusammengeballt .... 65) **Coniothecĭum* Corda.
    - Sporen plattgedrückt, zungenförmig, aus mit einander verbundenen Reihen von Zellen zusammengesetzt .... 66) **Dictyosporĭum* Corda.

4) Sporen nur mit mehreren Querscheidewänden, aus mehr als zwei Zellen bestehend, welche in einer Richtung verbunden sind, selten noch außerdem mit einer Längsscheidewand in einem oder dem anderen Fache.

a. Sporen halbmondförmig gekrümmt, reif mit mehreren Querscheidewänden in Häufchen oder einzeln an der Spitze der einfachen, selten ästigen Fruchthyphe .... 67) **Menispŏra* Pers.

b. Sporen gerade;

aa. elliptisch, mit 3—5 Querscheidewänden, farblos, an der Spitze mit einem feinen fadenförmigen Anhängsel, auf viel kürzeren einzelligen farblosen Fruchthyphen........................... 68) **Mastigosporĭum* Riess.

bb. ohne fadenförmige Anhängsel;

α. Fruchthyphen kurz, in kleinen Büscheln aus den Spaltöffnungen kranker Blattflecken hervortretend, eine nach oben lang schwanzförmig verlängerte, mit mehreren Querscheidewänden versehene Spore tragend ... 69) *Cercospŏra* Fres.

§. 973. β. Fruchthyphen nicht aus Spaltöffnungen hervortretend;

- Sporen zu mehreren auf der Spitze deutlich gesonderten Fruchthyphen,
  - hell oder dunkel, elliptisch, auf aufrechten Fruchthyphen .... 37) **Cladosporium* Link.
  - hell oder dunkel, länglich-keulenförmig auf einer steif aufrechten einfachen Fruchthyphe .... 70) **Dactylium* Nees ab Es.
  - dunkelblau, eiförmig, mit 2 Querscheidewänden in einem oder mehreren Quirlen auf einer schnabelartig verlängerten Fruchthyphe .... 71) **Staphylosporium* Willk.
- Sporen einzeln auf einer Fruchthyphe oder am Mycelium,
  - mehr oder weniger braun, grünlich oder schwarz gefärbt;
    - Sporen auf steif aufrechten einfachen oder gabelig getheilten Fruchthyphen, oval, keulenförmig oder cylindrisch, oft mit zahlreichen Querscheidewänden .... 72) **Helminthosporium* Link.
    - Fruchthyphen fehlen;
      - Sporen mehr oder weniger keulenfg, meist büschelweis aufrecht auf dem meist schwach entwickelten und undeutlichen Mycelium, mit zahlreichen Quer- und bisweilen einigen zwischen diesen stehenden schiefen Längsscheidewänden versehen. 73) **Sporidesmium* Link.
      - Mycelium deutlich, flockig oder spinnewebartig;
        - Sporen walzenförmig, mit mehreren Querscheidewänden, an denen sie kettenförmig eingeschnürt sind...... 74) **Xenodŏchus* Willk.
        - Sporen spindelförmig, mit mehreren Querscheidewänden .. 75) **Epochnium* Link.
  - farblos oder blaßröthlich;
    - Fruchthyphen einfach oder wenig ästig, liegend oder aufsteigend, vom Mycelium nicht deutlich unterschieden, farblos; Sporen elliptisch, mit einigen Querscheidewänden farblos .... 76) **Acrothecium* Corda.
    - Fruchthyphen fehlen;
      - Sporen farblos, keulenförmig, mit 2—3 Querscheidewänden, die beiden Endzellen leer, die übrigen mit körnigem farblosen oder gelblichen Inhalte erfüllt........................ 77) **Bactridium* Kze.
      - Sporen blaßröthlich, länglich-keulenförmig bis fadenförmig, mit 2 bis 5 Querscheidewänden, büschelweis an der Seite der Fäden des weit umherschweifenden spinnewebartigen Myceliums entspringend........... 78) **Lanōsa* Fr.

5) Sporen mit einer Scheidewand, also zweizellig. §. 973.

- Mit deutlich entwickelten Fruchthyphen;
  - Sporen auf der Spitze der Fruchthyphe;
    - Fruchthyphen nicht aus Spaltöffnungen der Blätter hervortretend;
      - Sporen länglich, 1- bis 3zellig einzeln oder zu mehreren auf der Spitze einfacher meist gebräunter Fruchthyphen ...... 37) **Cladosporīum* Link.
      - Sporen ei- oder birnförmig, ungleich 2-zellig, dunkelbraun, Fruchthyphen kurz, knorrig, braun, rasenförmig dicht beisammenwachsend ... 79) **Polythrincīum* Kze.
    - Fruchthyphen büschelförmig aus Spaltöffnungen kranker Blattstellen hervortretend;
      - Sporen oval, gleichhälftig zweizellig;
        - Fruchthyphen und Sporen farblos ... 80) **Ramularīa* Ung.
        - Fruchthyphen und Sporen bräunlich ... 81) **Scolecotrīchum* Kze.
      - Sporen verkehrt keulenförmig, mit langer schwanzförmiger Spitze; Fruchthyphen braun .... 82) **Passalōra* Fr.
  - Sporen oval oder spindelförmig, gerade, mit einer Querscheidewand, an der Seite knorrig gebogener einfacher nicht aus Spaltöffnungen von Blättern hervortretender Fruchthyphen .... 83) **Didymotrīchum* Bonord.
- Ohne Fruchthyphen; Mycelium aus unregelmäßig gekrümmten und ästigen, mit spärlichen Scheidewänden versehenen braunen Fäden gebildet; Sporen in Menge aufgestreut, länglichrund oder eiförmig schwarz, undurchsichtig .... 84) **Memnonīum* Corda.

6) Sporen einzellig.

a. Fruchthyphen vom Mycelium deutlich gesondert, aufrecht, einzeln, büschel- oder rasenförmig wachsend.

aa. Fruchthyphen büschelfg aus Spaltöffnungen kranker Blattflecken hervortretend, kurz und meist etwas knieförmig gekrümmt, farblos: Sporen eiförmig bis länglich, farblos .... 80) **Ramularīa* Ung.

bb. Fruchthyphen nicht aus Spaltöffnungen hervortretend;

α. Sporen auf der Spitze der Fruchthyphen;

αα. Sporen länglich oder spindelförmig;

- Fruchthyphen ziemlich lang, braun, mit einer oder mehreren länglichen, bräunlichen Sporen .... 37) **Cladosporīum* Link.
- Fruchthyphen sehr kurz, dicht gedrängt rasenförmig wachsend, mit einer oder zwei spindelförmigen bräunlichen Sporen .... 85) **Fusicladīum* Bonord.

§. 973. ββ. Sporen kugelig oder eiförmig,

- mit warzigem oder stacheligem Episporium;
  - Sporen auf einer halbkugeligen oder kegelförmigen Zelle sitzend, welche meist auf einer kurzen stielfgen Fruchthyphe steht .... 87) *Mycogŏne Link.
  - Sporen unmittelbar auf der Fruchthyphe zu 1—3;
    - Fruchthyphen meist in mehrere Aeste getheilt, deren jeder eine Spore trägt, oder einfach an aufsteigenden Mycelhyphen .... 86) *Sepedonĭum Link.
    - Fruchthyphen einfach, kurz, aufrecht auf niederliegendem, verwebtem, häufig durch Queräste anastomosirendem Mycelium .... 88) *Zygodĕsmus Corda.
- glatt;
  - Fruchthyphen mehr oder weniger baumförmig verzweigt, auf den Spitzen der Aeste je eine kugelige oder eifge Spore .... 89) *Monosporĭum Bonord.
  - Fruchthyphen einfach, kurz, pfriemenförmig, einzeln oder fast quirlständig aus den kriechenden Mycelfäden entspringend, mit je einer Spore auf der Spitze .... 90) *Acremonĭum Link.

β. Sporen an der Seite der Fruchthyphen.

- Fruchthyphen einfach oder ästig, an den Seiten mit vielen kurzen warzenförmigen Vorsprüngen besetzt, welche je eine Spore tragen. 91) *Rhinotrĭchum Corda.
- Sporen unmittelbar an den Hyphen sitzend;
  - Fruchthyphen in 2—3 Aeste sich theilend .... 92) *Haplarĭa Link.
  - Fruchthyphen einfach,
    - mit Querscheidewänden .... 93) *Acladĭum Link.
    - ohne Querscheidewände .... 94) *Chloridĭum Link.

b. Fruchthyphen fehlen; Sporen unmittelbar am Mycelium.

- Sporen ei-kegelförmig, braun, mit warziger Oberfläche, an der Spitze blasser, mit dem breiteren Ende zu mehreren beisammensitzend kleine sternförmige Büsche bildend, an sehr feinen, farblosen Mycelfäden unmittelbar ansitzend .... 95) *Echinobotry̆um Corda.
- Sporen kugelig bis spindelförmig;
  - Sporen spindelförmig, farblos, in kleinen Häufchen beisammen unmittelbar auf dem Mycelium sitzend .... 96) *Fusidĭum Link.
  - Sporen kugelig oder eiförmig;
    - Mycelium deutlich entwickelt, flockig verwebte ästige Fäden bildend;
      - Mycelium auf leblosen oder abgestorbenen Körpern; Sporen überall an den Seiten der Fäden entstehend, daher zwischen denselben eingestreut .... 97) *Sporotrĭchum Link.
      - Mycelium auf dem menschlichen Haar, oder den Epidermisschuppen der Haut, die Fäden gabelig verzweigt, der Oberfläche des Haares folgend eine Scheide um dasselbe bildend, ohne Querscheidewände, an ihren Enden häufchenweis die Sporen abschnürend, welche daher als eine äußere Schicht auf der Scheide liegen... 98) *Microspŏron Gruby.
    - Mycelium aus äußerst feinen Hyphen gebildet, undeutlich, scheinbar nur Sporen vorhanden .... 99) *Gymnosporĭum Corda.

†* **1. Aspergillus**[1] Mich. **Kolbenschimmel** (Fig. 115.). Fruchthyphen meist einfach, mit oder ohne Querscheidewände, an der Spitze in eine kolbenförmige Blase erweitert, welche kopfförmig mit strahlig stehenden Sporenketten besetzt ist, die auf kurzen einfachen Basidien stehen; Sporen kugelig, einzellig, farblos oder blaßgefärbt. Mit schimmelartigem, ausgebreitetem Mycelium ver-

1) Abgeleitet von aspergĕre begießen oder aspersorĭum Gießkanne; weil der mit den strahligen Sporenreihen besetzte Kopf Aehnlichkeit mit einer sprühenden Gießkanne hat.

§. 973.

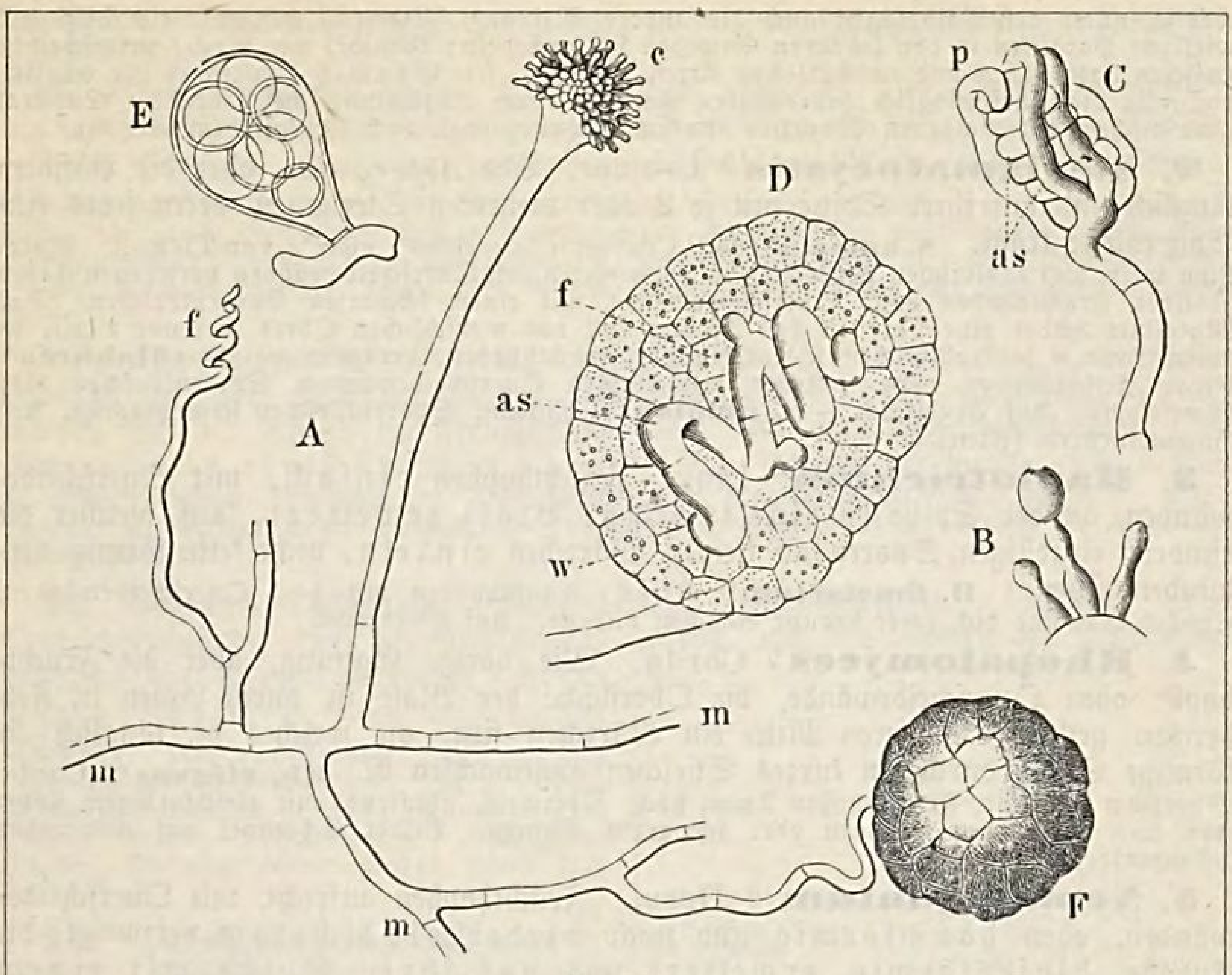


Fig. 115.

Aspergīllus glaucus Link.

A Stück eines Myceliums m m m, mit einem Conidienträger c, und einem jungen Eurotīum-Perithecium F. 190 fach vergrößert.

B Ein Stück des kolbenförmigen Endes des Conidienträgers mit einigen Basidien, die Sporenabschnürung zeigend. 250 fach vergrößert.

C und D Entwickelung der Eurotīum-Perithecien (S. 357).

E Ein Ascus mit Sporen aus einem Perithecium. 600 fach vergrößert. Nach de Bary.

sehene, helle oder gefärbte Pilze, welche an verschiedenen in Zersetzung begriffenen Stoffen Schimmel bilden; gegen 10 deutsche Arten. **A. glaucus**[1] Link. Mycelium oft mehrere Centimeter weit ausgebreitet, mehr oder weniger dicht und dick, anfangs weißlich, dann graugrün, Fruchthyphen $0{,}5$—1 mm hoch, Sporen graugrün, $0{,}_{008}$—$0{,}_{009}$ mm. Auf verschiedenen faulenden Stoffen, zumal auf eingemachten Früchten, nicht selten; das ganze Jahr. Ist der Conidienzustand des *Eurotīum herbariōrum* Link (S. 358), dessen Perithecien bisweilen später auf seinem Mycelium erscheinen. — **A. flavus**[2] de By. Fruchthyphen farblos, Sporen goldgelb. Auf faulenden organischen Substanzen, ziemlich selten. — **A. candĭdus**[3] Link. Mycelium gleich den Fruchthyphen und den Sporen weiß. Auf faulenden Vegetabilien, nicht selten; das ganze Jahr. — **A. nigrēscens**[4] Rob. mit weißem, wolligem Mycel, einfachen, seltener gabelig getheilten Fruchthyphen und dunkelbraunen oder schwarzen Sporen, in den Lungen und anderen Lufthöhlen eines an Schwindsucht gestorbenen Fasans und einer Seemöve. — **A. fumigātus**[5] Fresen. mit weißem Mycelium, $0{,}_{08}$—$0{,}_{01}$ mm hohen, selten ästigen Fruchthyphen, braunen Köpfchen, länglichen Basidien und grünlichen Sporen, in den Bronchien und anderen Lufthöhlen einer Trappe und in menschlichen Lungen. — Die meisten Arten dieser und der folgenden Schimmelpilzgattung sind besonders deshalb bemerkenswerth, daß sie als Bewohner des menschlichen und thierischen Körpers auftreten können und dann gewisse Krankheiten verursachen. Außer den letztgenannten beiden Arten hat man auch *A. candĭdus* und *glaucus* in den Lufthöhlen von Vögeln gefunden. Besonders merkwürdig sind aber diese Pilze auch als Parasiten des menschlichen Ohres, wo man hauptsächlich *A. nigrīcans, flavus* und *fumigātus* antrifft. Das Mycelium derselben bildet dann nämlich eine Art Haut im äußeren Gehörgange und auf dem Trommelfell des menschlichen Ohres und bewirkt dadurch Schwerhörigkeit, die als *Mycomyringītes aspergillīna* oder *Otomycōsis aspergillīna* bezeichnete Krankheit. Da diese Pilze sonst auf lebloser Unterlage zu wachsen pflegen, so ist die Ansicht nicht ungerechtfertigt, daß dieselben nicht wahre Parasiten, sondern nur saprophyte Bewohner der schon krankhaft veränderten oder verunreinigten Organe sind. Doch hat gegen-

---

1) Graugrün. 2) gelb. 3) weiß. 4) schwarz werden. 5) beräuchert; wegen der bräunlichen Farbe des Köpfchens.

§. 973. wärtig unter den Pathologen auch die andere Meinung Vertreter, wonach diese Pilze als wirkliche Parasiten in den lebenden Geweben sich ansiedeln; Manche, wie Koch, unterscheiden zwischen pathogenen und unschädlichen Arten, Andere, wie Grawitz, halten es für möglich, daß alle diese ursprünglich saprophyten Formen durch Umzüchtung auf lebendem Substrat parasitischen und malignen Charakter annehmen können (vgl. auch Penicillium Nr. 30).

†* **2. Sterigmatocystis**[1] Cramer. Wie *Aspergillus*, aber die Basidien länglich und auf ihrer Spitze mit je 2 oder mehreren Sterigmen, deren jedes eine Sporenkette trägt. **S. antacustica**[2] Cramer (*Aspergillus*[3] *niger*[4] van Tiegh.). Mycelium weiß, aus zahlreichen verflochtenen, verzweigten, mit Querscheidewänden versehenen Fäden gebildet, Fruchthyphen ohne Querscheidewände, mit einem schwarzen Sporenköpfchen. Das Mycelium bildet eine hart an das Trommelfell des menschlichen Ohres stoßende Blase, in deren Inneres die zahlreichen schwarzköpfigen Fruchthyphen vorragen. — **S. sulphurea**[5] Fres. Fruchthyphen ohne, seltener mit einigen Querscheidewänden, Sporenköpfchen blaß schwefelgelb. Auf Vogelkoth. — **S. nidulans**[6] Eidam. Sporenköpfchen schmutziggrün. Auf Hummelnestern, selten; 5.

* **3. Haplotrichum**[7] Link. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, an der Spitze in eine kugelige Blase erweitert, auf welcher die runden, einzelligen Sporen an kleinen Wärzchen einzeln, nicht kettenförmig verbunden, sitzen. **H. fimetarium**[8] Riess. Fruchthyphen mit 1—3 Querscheidewänden, ziemlich kurz und dick, zarte braune Räschen bildend. Auf Pferdemist.

* **4. Rhopalomyces**[9] Corda. Wie vorige Gattung, aber die Fruchthyphe ohne Querscheidewände, die Oberfläche der Blase ist durch Linien in Felderchen getheilt, in deren Mitte ein Wärzchen sitzt, an welches die länglich-eiförmige Spore durch ein kurzes Stielchen angewachsen ist. **Rh. elegans**[10] Corda. Mycelium kriechend, Fruchthyphen 2 mm hoch, silberweiß, glänzend, mit gleichfarbigem Köpfchen und glänzenden braunen oder schwarzen Sporen. Bildet Schimmel auf modernden Pflanzentheilen; 11—3.

* **5. Nematogonium**[11] Desm. Fruchthyphen aufrecht, mit Querscheidewänden, oben baumförmig und zwar wiederholt dichotom verzweigt; die Endäste blasenförmig erweitert und auf ihrer Spitze mit einem Knöpfchen versehen, auf welchem die rundlichen, einzelligen Sporen zu einem Kopf verzweigt sind. **N. fumosum**[12] Bonord. Fruchthyphen braun, die Verzweigungen grau, Sporen schwarzblau. Auf dem Hymenium faulender Blätterpilze.

* **6. Stilbodendron**[13] Bonord. Fruchthyphen aufrecht, mit Querscheidewänden, oben baumartig und zwar wiederholt dichotom verzweigt; die Enden aller Glieder der Fruchthyphe sind blasenförmig angeschwollen und bilden die kopfförmigen Sporenstände; aus dem oberen Theile derselben tritt die nächste Astgabel hervor, welche wieder solche Köpfe bildet, daher die ganze Hyphe knotig gegliedert. **S. nodosum**[14] Bonord. (*Stilbum*[15] *n.* Corda). Fruchthyphen baumwolleartige, ockerfarbige Räschen bildend, mit goldgelben Sporenköpfen. An faulenden Schwämmen.

* **7. Cylindrocephalum**[16] Bonord. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, in eine lange pfriemenförmige Spitze auslaufend, um welche die cylindrischen, einzelligen Sporen zu einem länglichen Köpfchen vereinigt sind. **C. aureum**[17] Bonord. (*Menispora*[18] *aurea*[17] Corda.). Fruchthyphen auf schwach entwickeltem Mycelium gerade aufrecht, braun, mit goldgelben Sporenköpfchen. Bis 2 mm große, goldgelbe Räschen an faulenden Bltrn und Holz; 3—5.

* **8. Doratomyces**[19] Corda. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, mit einem länglich-elliptischen, ährenförmigen Sporenkopf; Sporen

---

1) Zusammengesetzt aus στήριγμα Stütze, Sterigma (s. oben) und κύστις Blase. 2) zusammengesetzt aus ἄντα entgegen, wider und ἀκούω hören. 3) ☞ Seite 436, Note 1. 4) schwarz. 5) schwefelgelb. 6) nisten. 7) zusammengesetzt aus ἁπλόος einfach und θρίξ, τριχός Haar; wegen der einfachen Fruchthyphe. 8) auf Misthaufen (fimētum) wachsend. 9) zusammengesetzt aus ῥόπαλον Kolbe, Keule und μύκης Pilz. 10) stattlich. 11) zusammengesetzt aus νῆμα Faden und γόνιος fruchtbar. 12) räucherig, rauchfarben (fumus Rauch). 13) zusammengesetzt aus Stilbum (Seite 418) und δένδρον Baum; weil früher zu Stilbum gerechnet. 14) mit Knoten (nodus) versehen. 15) ☞ Seite 418, Note 14. 16) zusammengesetzt aus κύλινδρος Cylinder und κεφαλή Kopf, mit bezug auf die cylindrische Gestalt der Sporen. 17) goldgelb. 18) ☞ S. 454, Note 6. 19) zusammengesetzt aus δόρυ Lanze und μύκης Pilz; wegen der Aehnlichkeit der Fruchthyphen.

kugelig oder oval. Kleine, graugrüne, gesellig an faulenden Pflanzentheilen wachsende Pilze; 2 deutsche Arten. §. 973.

* **9. Periconĭa**[1] Pers. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, an der Spitze mit einem staubigen, runden Sporenkopf, welcher aus einzelligen, kugeligen, in kurzen, gedrängten, dichotomen Ketten entstehenden Sporen zusammengesetzt ist. Auf abgestorbenen Pflanzenstengeln, Blättern und dergl. wachsende Pilze, die durch ihre vielen steif aufrechtstehenden Fruchthyphen meist dunkle sammetartige Räschen bilden; gegen 10 deutsche Arten. **P. podospōra**[2] Corda. Fruchthyphen braun, Sporen verkehrt eiförmig, braun, mit kurzem, farblosem Stielchen. An faulenden Kräuterstengeln.

* **10. Hyalōpus**[3] Corda. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, büschelig beisammenstehend, die einzelligen, rundlichen Sporen werden an der Spitze der Fruchthyphe nach und nach abgeschnürt und durch Schleim in ein Köpfchen vereinigt, welches im Wasser sich auflöst. **H. ater**[4] Corda. Fruchthyphen blaß, unten braun, Sporen länglichrund, grünlich. Bildet mehrere Centimeter große, sammetartige, schwarzgrüne Rasen auf modernden Strünken von Hainbuchen; 7.

* **11. Gonytrĭchum**[5] Nees ab Es. Fruchthyphen einfach, ohne Querscheidewände, kurz pfriemenförmig, quirlig aus den Knoten der Mycelfäden entspringend; Sporen in einem schleimigen Köpfchen, wie bei voriger Gattung. **G. caesĭum**[6] Nees ab Es. (*Sporotrĭchum*[7] *verticillātum*[8] Spr.). Mycelium und Sporen farblos; bis einige Centimeter breite, polsterförmige, silbergraue Rasen. An abgefallenen Aesten unter dem Laub; 3—5.

* **12. Cephalosporĭum**[9] Corda. **Kopfschimmel.** Wie vorige Gattung, aber die Fruchthyphen stehen in traubenförmiger Anordnung an den Mycelfäden einzeln, bisweilen wachsen sie über das Sporenköpfchen hinaus und bilden ein zweites. **C. acremonĭum**[10] Corda. Mycelium spinnewebartig, oft über 1 cm groß, durch die kleinen Sporenköpfchen wie bestäubt, anfangs weiß, später rosenfarbig. Auf getödteten faulenden Insekten Schimmel bildend.

* **13. Cephalothecĭum**[11] Corda. (Fig. 116.). Fruchthyphen aufsteigend, meist farblos, einfach oder wenig ästig, auf der Spitze mit einer oder mehreren köpfchenartig beisammenstehenden, birnförmigen, ungleich 2zelligen Sporen. **C. rosēum**[12] Corda (*Trichothecĭum*[13] *r.* Link.). Ziemlich dichte, weiße oder blaß rosenfarbige, flockige Schimmelrasen, an faulenden Aesten und Kräutern, nicht selten; besonders 8—3.

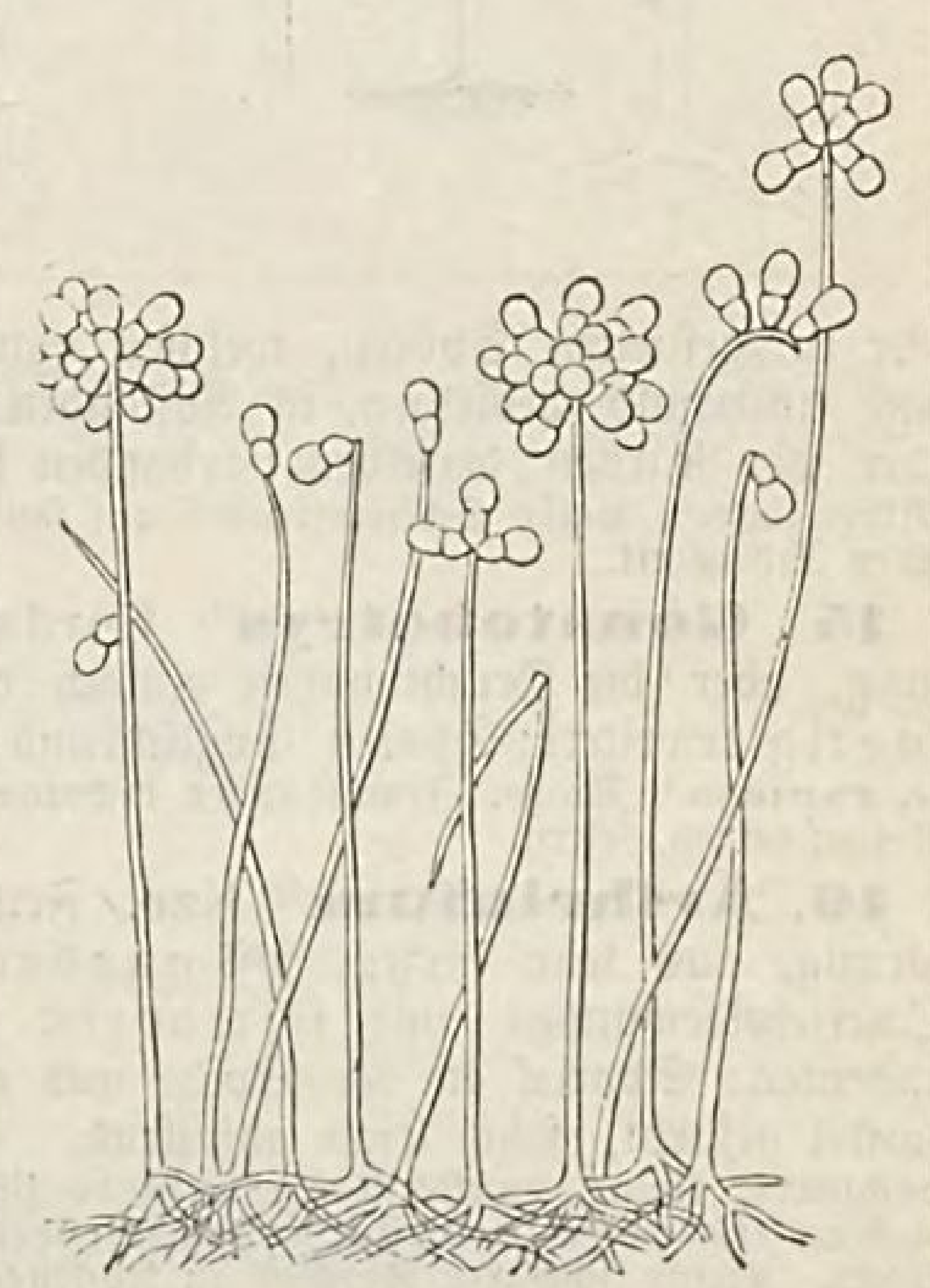


Fig. 116.
Cephalothecĭum rosēum Corda.
Eine Anzahl aus dem Mycelium sich erhebender Fruchthyphen mit Köpfchen bildenden zweizelligen Sporen. Vergrößert. Nach Corda.

* **14. Arthrobōtrys**[14] Corda.

---

1) Zusammengesetzt aus περί ringsum und κονία Staub; wegen des durch die Sporen staubigen Kopfes. 2) zusammengesetzt aus πούς, ποδός Fuß, Stiel und σπορά Spore. 3) zusammengesetzt aus ὕαλος Glas und πούς Fuß; wegen der durchsichtigen Fruchthyphen. 4) schwarz. 5) zusammengesetzt aus γόνυ Knie, Knoten und θρίξ, τριχός Haar. 6) bläulichgrau. 7) ☞ Seite 461, Note 1. 8) mit Quirlen (verticillus) versehen. 9) zusammengesetzt aus κεφαλή Kopf und σπορά Spore. 10) ☞ S. 459, Note 7. 11) zusammengesetzt aus κεφαλή Kopf und θήκη Behälter. 12) rosenroth. 13) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und θήκη Behalter. 14) zusammengesetzt aus ἄρθρον Glied und βότρυς Traube.

§. 973. **Gliedträubling** (Fig. 117.). Fruchthyphen einfach, farblos, an der Spitze mit einem Köpfchen von mehreren birnförmigen, zweizelligen, farblosen,

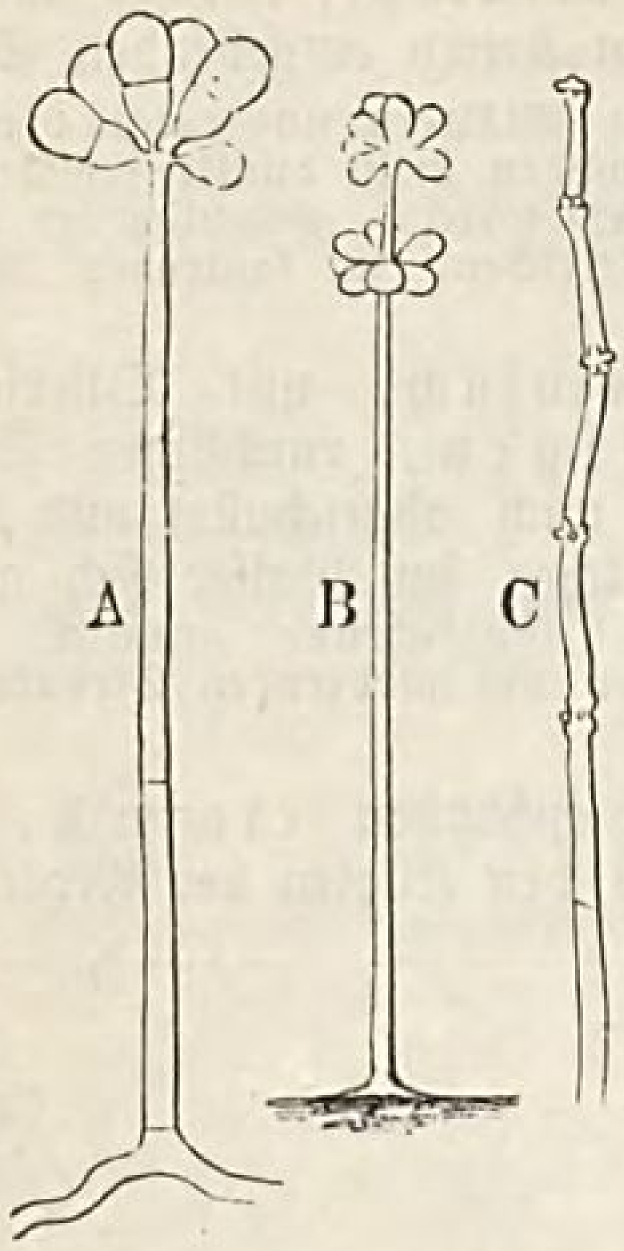


Fig. 117.
Arthrobŏtrys oligospŏra Fres.
A Eine aus dem Mycel entspringende Fruchthyphe mit ihrem ersten Sporenköpfchen.
B Eine Fruchthyphe, die ihr erstes Köpfchen durchwachsen und ein zweites gebildet hat.
C Eine ältere Fruchthyphe, welche an mehreren übereinander liegenden Punkten die Male früherer Sporenköpfchen zeigt. Vergrößert. Nach Fresenius.

sehr kurzgestielten Sporen, welches von der Fruchthyphe durchwachsen wird, so daß unterhalb desselben in Abständen übereinander noch andere Sporenköpfchen oder die Narben derselben vorhanden sind. **Arthrobŏtrys**[1] **oligospŏra**[2] Fres. Bildet lockere, weiße Schimmelrasen auf faulenden Pflanzenstgln, Früchten, Holz u. dergl., zu jeder Jahreszeit.

* **15. Gonatobŏtrys**[3] Corda. **Knotenträubling.** Wie vorige Gattung, aber die Fruchthyphen einfach oder dichotom ästig, an den Sporenständen knotig erweitert; Sporen länglichrund oder eiförmig, einzellig. 3 deutsche Arten. **G. ramŏsa**[4] Riess. Fruchthyphen dichotom ästig, farblos, Sporen länglichrund. An dürren Rosenzweigen, selten.

* **16. Arthrinium**[5] Kze. Fruchthyphen einfach, aufrecht und dicht rasenförmig, aus sehr kurzen, fast quadratischen Gliedern zusammengesetzt, an den Querscheidewänden mit schwarzen Querbinden, welche die Sporenstände andeuten; Sporen an der Spitze und an der Seite der Fäden, einzellig, meist dunkel gefärbt, sehr leicht abfallend. An trockenen Blättern besonders der Cyperaceen wachsende, kleine, dunkle Rasen bildende Pilze; 4 deutsche Arten. **A. curvātum**[6] Schm. et Kze. (*Camptōum*[7] *c.* Link.). Fruchthyphen schwarz und weiß gegliedert, Sporen gekrümmt, braun. Kleine schwarze Räschen an trockenen Blättern verschiedener Cyperaceen, nicht selten; 10—5. — **A. puccinioīdes**[8] Schm. et Kze. (*Goniosporĭum*[9] *p.* Link.). Sporen unregelmäßig viereckig, kantig, braun. Kleine punktförmige, schwarze, gesellig wachsende Räschen, auf trockenen Bltrn von Cyperaceen, besonders *Carex hirta*, nicht selten; 8—10 und 3—5. — **A. caricicŏla**[10] Schm. et Kze. Sporen groß, spindelförmig. Kleine, kaum mohnsamengroße, rundliche, schwarze Räschen. Auf trockenen Blättern mehrerer *Carex*-Arten, besonders *C. ericetōrum*, nicht selten; 3—5. — **A. sporophlēum**[11] Schm. et Kze. Sporen kleiner, eifg, beiderseits spitz. Braune, längliche, 2—3 mm lange Räschen, an verschiedenen *Carex*-Arten, nicht selten; 3—5.

* **17. Gliocladĭum**[12] Corda. Fruchthyphen büschelförmig stehend, mit Querscheidewänden, nach oben in dicht gestellte, wiederholt quirlig ver-

---

1) ☞ Seite 439, Note 14. 2) mit wenigen (ὀλίγος) Sporen (σπορά). 3) zusammengesetzt aus γόνυ Knie, Knoten und βότρυς Traube. 4) reich an Aesten (ramus). 5) abgeleitet von ἄρθρον Gelenk, Glied; wegen der Beschaffenheit der Fruchthyphen. 6) gekrümmt. 7) abgeleitet von καμπτός gebogen; wegen der krummen Sporen. 8) der Puccinĭa (§. 982) ähnlich. 9) zusammengesetzt aus γόνιος fruchtbar und σπορά Spore. 10) Riedgräser (carex) bewohnend (colĕre). 11) zusammengesetzt aus σπορά Spore und φλέω quellen, strotzen. 12) zusammengesetzt aus γλία Leim und κλάδος Zweig.

zweigte Aeste übergehend, welche die einzelligen, ovalen Sporen an ihrer Spitze abschnüren; die Sporen sämmtlicher Verzweigungen sind durch Schleim in einen einzigen kugeligen Kopf auf der Spitze zusammengeballt. §. 973.
G. penicilloīdes[1] Corda. Fruchthyphen farblos, Sporenköpfe kugelig, weiß, glänzend. Kleine, punktförmige, farblose Räschen an faulenden Schwämmen (*Thelephŏra* = Arten), selten.

* **18. Hantzschīa**[2] Awd. Fruchthyphen einzeln stehend, starr, ohne Querscheidewände, braun, an der Spitze wiederholt verzweigt in dünnere, farblose aufrechte Aestchen, deren letzte Zweige kettenförmig in kugelige einzellige Sporen sich zergliedern; sämmtliche Sporen durch eine blasenartig zähe Gallert in einen einzigen kugeligen Kopf zusammengeballt, in dessen Mitte die Verzweigungen der Fruchthyphe eingeschlossen sind. **H. phycomȳces**[3] Awd. Mycelium ausgebreitet, aus braunen tuchartig verwebten Fäden gebildet. Fruchthyphen 1 mm hoch, braun, Sporenkopf weißlich. Auf altem Holze in Kellern, selten.

♀* **19. Botrȳtis**[4] Mich. **Traubenschimmel** (Fig. 118 u. 119.). Fruchthyphen mit Querscheidewänden, einfach oder mit einigen Aesten, an der Spitze oder an der Seite einen oder mehrere Sporenköpfe tragend, welche an kurzen dichtstehenden, meist zarten und vergänglichen sporentragenden Aestchen sich bilden, auf welchen die einzelligen Sporen in großer Anzahl fast kopfartig zu einer staubigen Masse angehäuft sind; Sporen kugelig oder elliptisch, einzellig. Weiße, graue, bräunliche oder schwarze schimmelartige Ueberzüge bildende Pilze, welche meist auf faulenden Pflanzentheilen, zum Theil auch parasitisch an lebenden Pflanzentheilen oder parasitisch auf Insekten wachsen. Diese Conidienträger zeigen je nach Alter oft verschiedene Form und Verzweigung; die früher unterschiedenen Arten sind zum Theil nur solche Entwickelungszustände, daher als specifisch verschiedene Formen nicht haltbar. Wegen der Aehnlichkeit der Fruchthyphen rechnete man früher auch die Arten von *Peronospŏra* (§. 991) in diese Gattung.

B. cinerĕa[5] Pers. (*B. plebēja*[6] Fres.) (Fig. 118.). Fruchthyphen bis 2 mm hoch, aschgrau, einfach, später dichotom oder dreitheilig verzweigt, an der Spitze die Sporenknäuel, in

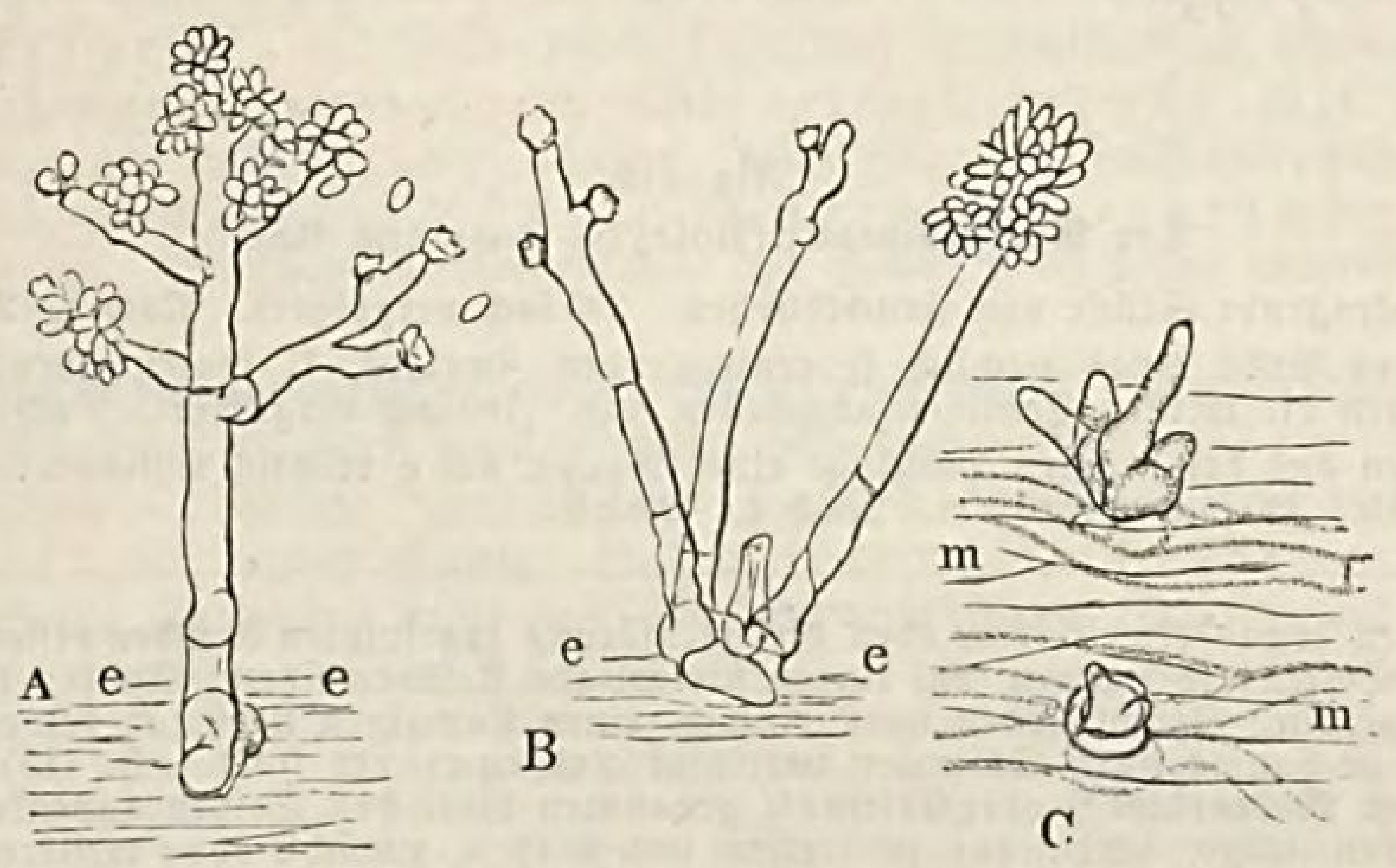


Fig. 118.

Conidienträger (Botrȳtis cinerĕa) der Pezīza Fuckeliāna, parasitisch auf lebenden Rapsstengeln.

A und B Fruchtträger, welche von dem endophyten Mycelium aus durch die Epidermis ee hervorgewachsen sind. B unverzweigte, A verzweigte Form von Conidienträgern.

C Anfang der Entstehung der Conidienträger, als Zweige der unter der Epidermis liegenden und durchscheinenden Myceliumfäden mm, büschelweise hervortretend, der obere Büschel zwischen zwei Epidermiszellen, der untere durch eine Spaltöffnung. 130fach vergrößert.

1) Dem Penicillium (S. 415) ähnlich. 2) benannt zu Ehren C. A. Hantzsch's, Weinhändlers in Dresden, welcher den Pilz zuerst sammelte. 3) ☞ §. 990. 4) abgeleitet von βότρυς Traube; wegen der dichten Stellung der Sporen. 5) aschgrau. 6) plebejisch, gemein.

§. 973. denen die runden oder eirunden, weißlichen Sporen an sehr kurz lappig dichotom getheilten, im Wasser verschwindenden Aestchen sitzen, oft auch unter der Spitze einige von einander entfernt stehende und an der Astthheilung sitzende Sporenknäuel, indem die Fruchthyphe die ersten Sporenstände durchwächst. Dichte, staubige, graue Rasen an lebenden und abgestorbenen Pflanzenstgln und Bltrn (also sowohl saprophyt wie parasitisch §. 240.), sehr häufig; zu jeder Jahreszeit. Bildet die Conidienträger der *Pezīza Fuckeliāna* de By. (S. 378) und bewirkt in diesem Conidienzustande an lebenden Pflanzen die S. 378 näher bezeichneten Pflanzenkrankheiten. — **Botrȳtis**[1] **sceptrum**[2] (*Stachylidīum*[3] s. Fr.; *Sceptromȳces*[4] *Opizĭi*[5] Corda; *Cephalosporīum*[6] *sceptromȳces*[4] Bonord.). Fruchthyphen 2—4 mm hoch, einfach, grau, sporentragende Aestchen traubig angeordnet in Quirlen, die in Abständen übereinanderstehen, einfach und mit länglichen Sporenköpfchen, in welchen die Sporen auf kurzen, büschelig vereinigten Stielchen stehen. In Treibhäusern auf faulen Pflanzentheilen, selten.

B. Bassiāna[7] Bals. **Muscardinepilz** (Fig. 119.). Fruchthyphen farblos, an den Seiten mit mehreren entfernt stehenden Sporenköpfchen, welche aus einfachen oder büschelig ver-

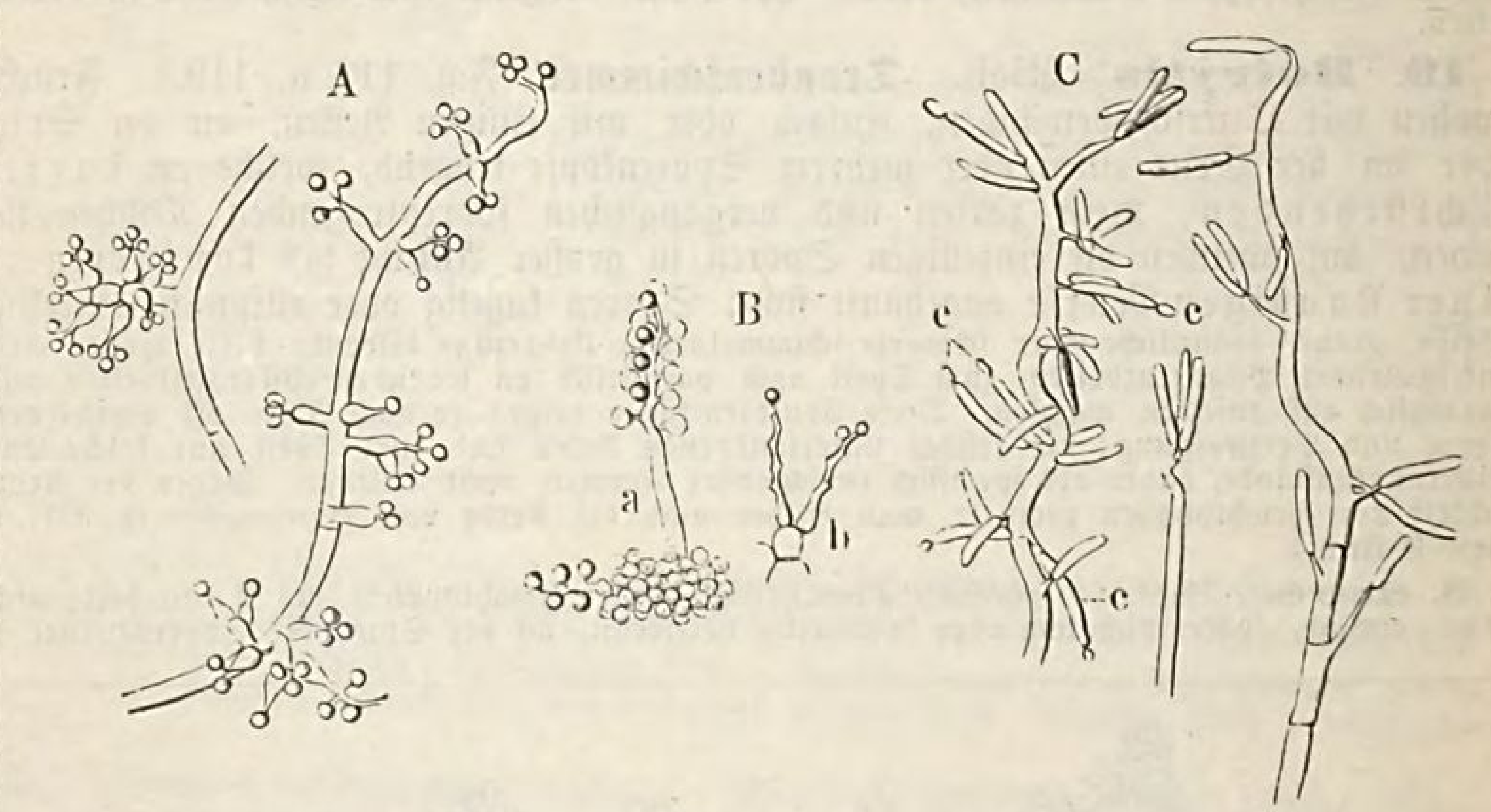


Fig. 119.

Der **Muscardinepilz** (Botrȳtis Bassiāna Bals.).

A Sporentragende Stücke von Fruchthyphen. 390fach vergrößert. Nach de Bary.

B a Oberes Ende eines reichlich sporentragenden Zweiges, b sporenbildende Zweige, von denen die meisten Conidien abgefallen sind. 700fach vergrößert. Nach de Bary.

C Pilzfäden aus der inneren Hautlage einer Raupe, bei c reichlich Cylinderconidien abschnürend. 390fach vergrößert. Nach de Bary.

zweigten, unten etwas erweiterten, oben pfriemenförmig zugespitzten Aestchen bestehen, an deren Spitzen und Seiten die Sporen auf kurzen stielartigen Aestchen sitzen; Sporen kugelig, farblos, $0_{,002}$—$0_{,003}$ mm. Fruchthyphen meist einfach, einen flaumigen Ueberzug bildend, bisweilen mit einander zu baumartigen Stämmen vereinigt und dann der *Isarĭa* (S. 415) ähnlich. Ist die Ursache der **Muscardine**[8] oder **Calcino**[9] genannten tödtlichen Seidenraupenkrankheit. Die Raupen werden träge, hören auf zu fressen und sterben, zunächst ohne weitere äußere Veränderung; die mumienartig erstarrte Leiche bedeckt sich mit einem schneeweißen schimmelartigen Ueberzuge, welcher aus den zahlreichen Fruchthyphen des Pilzes besteht. Die Muscardine wurde schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts in Piemont und Frankreich beobachtet und gestaltete sich besonders in diesem Jahrhundert zu einer ansteckenden Epidemie; seit etwa 30 Jahren aber ist sie so gut wie gänzlich erloschen und hat einer anderen, durch einen anderen Schmarotzer veranlaßten Seidenraupenkrankheit, der Gattine (§. 996.) Platz

---

1) ☞ S. 441, Note 4. 2) Scepter; wegen der Aehnlichkeit der Fruchthyphen. 3) siehe Seite 443, Note 5. 4) zusammengesetzt aus sceptrum Scepter und μύκης Pilz (s. Note 2). 5) M. Ph. Opiz, geb. 1787, † 20. Mai 1858 zu Prag, schrieb Mehreres über die Flora, besonders die Kryptogamen Böhmens, entdeckte obigen Pilz. 6) ☞ Seite 439, Note 9. 7) A. Bassi, Arzt zu Lodi in Italien, geb. 1772, † 1856, schrieb über die Seidenraupenkrankheit (Mailand 1835). 8) Name der Krankheit bei den Franzosen. 9) italienischer Name der Krankheit, eigentlich Incrustirung.

gemacht. Der Italiener Bassi lieferte 1835 zuerst den genaueren Nachweis, daß ein schimmel- §. 973.
artiger Pilz constant die Muscardine begleitet und auch dieselbe veranlaßt, indem er durch Uebertragung der Sporen auf gesunde Seidenraupen die Krankheit hervorrief. Genauer haben Montagne 1836, Guérin-Méneville 1849, Vittadini 1852 und besonders de Bary 1867 das Verhalten des Schmarotzers ermittelt. Letzterer zeigte, nachdem schon Audouin 1837 die Krankheit durch den Pilz von den Seidenraupen auf andere Schmetterlingsraupen übertragen hatte, daß die Muscardine in Europa auf Insekten einheimisch ist, nicht eingeschleppt zu werden braucht, indem er denselben Pilz auf *Gastropăcha rubi*, *Sphinx euphorbĭae*, auf dem Kiefernspinner, ferner auf Käfern, wie *Tenebrĭo molĭtor*, Maikäfern ꝛc., auch auf Hymenopteren und Hemipteren beobachtete. Sporen, die von den Raupen gefressen wurden, erzeugten keine Krankheit, sondern fanden sich unverändert im Darmkanale wieder; vielmehr gelangt der Pilz von außen durch die Haut in den Körper, indem die Keimschläuche auf der Haut befindlicher, keimender Sporen in dieselbe eindringen, sich in derselben unter Verzweigung ausbreiten und mit ihren Enden tiefer in die Muskelbündel und Fettläppchen hineinwachsen, wo die Fäden an ihren Seiten und Spitzen cylindrische Glieder (Cylinderconidien) abschnüren. Letztere gelangen in das Blut, wo sie sich länger strecken und abermals solche Glieder erzeugend sich bedeutend vermehren; zuletzt entwickeln sich dieselben, indem sie in die Länge wachsen und Querscheidewände bekommen, zu dem in alle Theile der Raupe dringenden Mycelium. Der Krankheitszustand beginnt mit dem Eindringen des Pilzes unter die Haut und endigt 12—14 Tage nach der Infection mit dem Tode sobald das Mycelium im Innern sich zu entwickeln beginnt. Sowohl die kugeligen Sporen des fertigen Pilzes, als auch die im Blute vorhandenen Cylinderconidien keimen auch auf Wasser, entwickeln hier Keimschläuche und an denselben wiederum Cylinderconidien und zuletzt auch die typischen Fruchtträger; hiernach wäre der Pilz nicht streng parasitisch.

* **20. Amblyosporĭum**[1] Fres. Fruchthyphen einfach, nur unten mit Querscheidewänden, an der Spitze mit einem aus mehreren Sporenknäueln bestehenden gelappten Kopfe; die länglichrunden, an beiden Enden abgestutzten einzelligen Sporen entstehen kettenförmig an sehr unregelmäßigen, zarten, nur jung deutlichen Aestchen des Endes der Fruchthyphe. **A. botrȳtis**[2] Fres. Fruchthyphen 1 mm hoch, weißlich, Sporenkopf blaßgelblich. Auf faulendem *Lycopĕrdon*, selten.

* **21. Stachyobŏtrys**[3] Corda. Fruchthyphen aufrecht, mit Querscheidewänden, oben baumartig und zwar trauben- oder rispenförmig verzweigt, die Aeste erster Ordnung wechselständig, einfach oder nur die unteren wenig verzweigt, am Ende erweitert und mit Papillen versehen, an welchen die ovalen, mit einer Querscheidewand versehenen Sporen sitzen, auf jedem Aste ein rundes Sporenköpfchen bildend. **S. atra**[4] Corda. Fruchthyphen olivenbraun, mit farblosen Astspitzen, Sporen braun. An Mauern; 11—3.

* **22. Stachylidĭum**[5] Link. **Aehrenschimmel.** Fruchthyphen aufrecht, mit Querscheidewänden, oben baumartig und zwar rispenförmig verzweigt, die Aeste erster Ordnung quirlständig und wiederholt quirlförmig verzweigt, die letzten Zweige tragen jeder ein besonderes rundes oder ährenförmig längliches nicht von Schleim umhülltes Sporenköpfchen; Sporen oval, einzellig. **S. characĕum**[6] Corda. Fruchthyphen blaß, Aeste und Aestchen zu 4 im Quirl, Sporen blaß schmutziggelb, runde Köpfchen bildend. An alten Roßkastanienfrüchten, selten. — **S. araucarĭum**[7] Bonord. (*Clonostăchus*[8] *araucarĭa*[7] Corda.). Fruchthyphen weiß, Aeste und Aestchen zu 3 oder 4 im Quirl, Sporen weiß, länglich ährenförmige Köpfe bildend. Bildet 2—4 mm breite, weiße Rasen auf und zwischen Blumenscherben auf Walderde; 11—3.

* **23. Acrostolăgmus**[9] Corda. (Fig. 120.). Wie *Stachylidĭum*, aber die Sporen auf der Spitze der pfriemenförmigen letzten Aestchen nebeneinander und kettenförmig und durch Schleim zu einem runden schleimigen Kopfe

---

1) Zusammengesetzt aus ἀμβλύς stumpf und σπορά Spore. 2) ☞ Seite 441, Note 4. 3) zusammengesetzt aus στάχυς Aehre und βότρυς Traube. 4) schwarz. 5) Diminutiv von στάχυς Aehre. 6) wie Chara (S. 128) gestaltet; wegen der quirligen Aeste. 7) wegen der Aehnlichkeit der Sporenköpfe mit dem Zapfen der Araucarĭa (§. 766.). 8) zusammengesetzt aus κλών Schößling, Zweig und στάχυς Aehre. 9) zusammengesetzt aus ἄκρος am höchsten auf der Spitze und σταλαγμός Tropfen; wegen der in einen Schleimtropfen gehüllten Sporenköpfe.

§. 973.

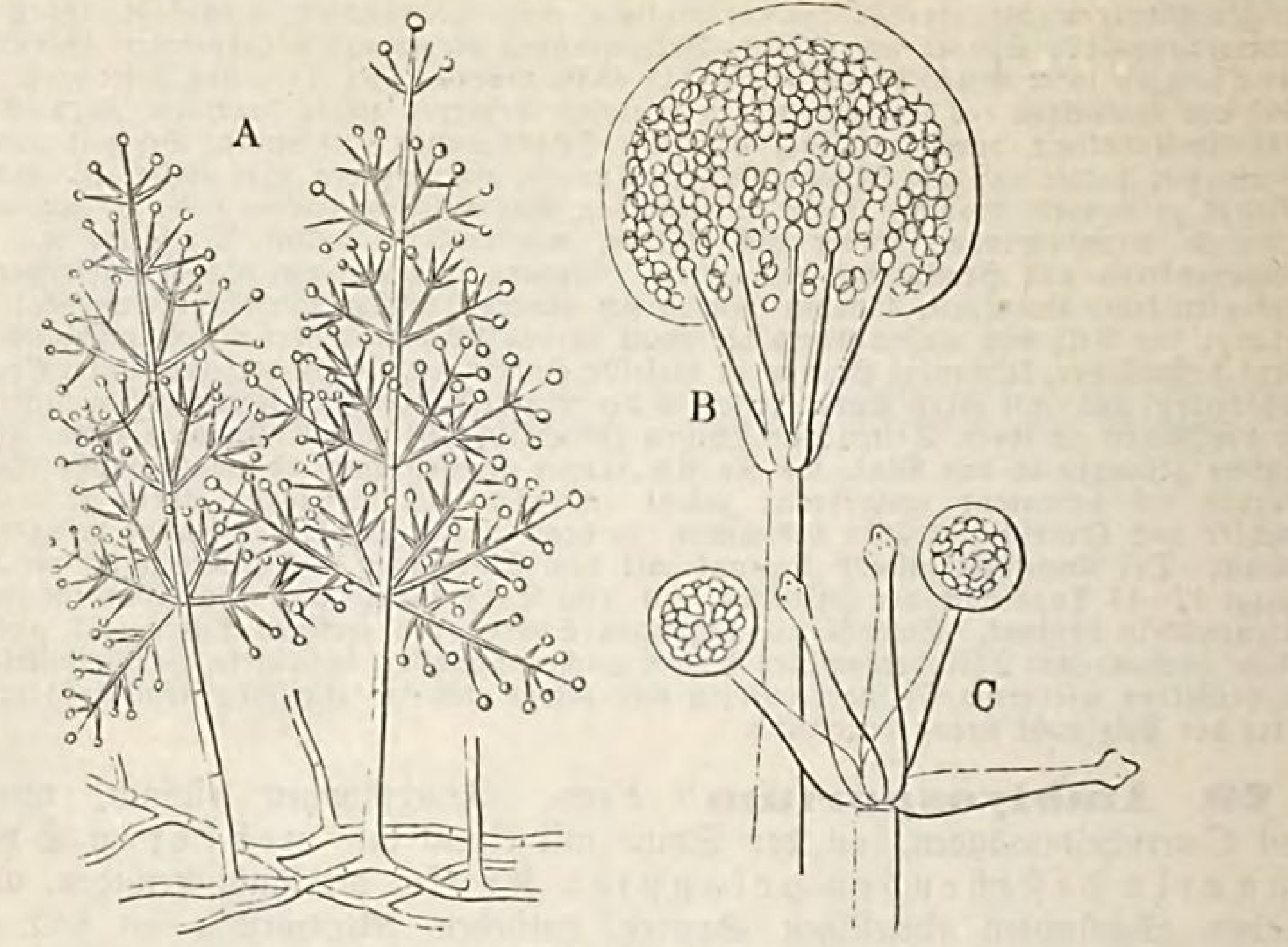


Fig. 120.

Acrostalāgmus cinnabarīnus Corda.

A Zwei aus dem Mycelium entspringende Fruchthyphen mit den Sporenköpfchen auf den Enden ihrer Zweige. Schwach vergrößert. Nach Corda.

B Eine endständige Dolde mit den von ihren Zweigen abgeschnürten Conidien, welche alle zu einem Köpfchen zusammengeklebt sind, welches bei Zutritt von Wasser sich auflöst. Stark vergrößert.

C Eine Dolde, deren einzelne Zweige an mehreren Stellen ihres Endes Conidien abschnüren (die Abschnürungsstellen sind an den sporenlosen Zweigen noch erkennbar). Die Conidien jedes Doldenzweiges sind zu einem besonderen Kopfe zusammengeklebt. Stark vergrößert. Nach Corda.

verklebt, der im Wasser sich auflöst. **Acrostalāgmus**[1] **cinnabarīnus**[2] Corda (*Spicarĭa*[3] *solāni*[4] Harting). Mycelium flockig, Fruchthyphen steif, Aeste und Aestchen zu 4—5 im Quirl, Sporen eiförmig, Sporenköpfe zinnoberroth. Bildet ausgebreitete zinnober- oder ziegelrothe Schimmelüberzüge an verschiedenen faulenden Vegetabilien, besonders an durch die Kartoffelkrankheit getödteten faulen Kartoffelknollen, nicht selten; 10—3. Fuckel hält den Pilz für den Conidienzustand der *Trichosphaerĭa erythrēlla* Fuckel (S. 342).

* **24. Spiculārĭa**[5] Pers. Fruchthyphen aufrecht, mit Querscheidewänden, oben baumartig und zwar doldenförmig verzweigt, die Aeste dichotom und jeder auf seinem Ende mit einem Köpfchen ovaler, einzelliger kurzgestielter Sporen. **S. ictĕrus**[6] Fuckel. Fruchthyphen 2 mm, braun, Sporen weiß. Auf kleinen dürren Flecken der Bltr bei der Gelbsucht des Weinstockes, deren Ursache Fuckel in diesem Pilze vermuthet. Bei dieser Krankheit werden die Bltr bald nach der Blüte citrongelb, zeigen auf kleinen braunen Flecken der Unterseite den Pilz, bräunen sich später und fallen ab. Der ganze Stock wird dadurch entblättert und kann selbst ganz darüber absterben. Diese Krankheit, die im Aeußeren Aehnlichkeit mit derjenigen hat, die durch die Reblaus verursacht wird, indem sie ganze Weinberge befällt und sich von einzelnen Stöcken aus kreisfg centrifugal verbreitet, ist wahrscheinlich mit derjenigen identisch, welche in dem Wurzelpilze (§. 972, 3.) ihre wahre Ursache hat, so daß der vorstehende Pilz nur ein secundärer Saprophyt auf den abgestorbenen Blättern sein und mit der Krankheit selbst in keinem ursächlichen Zusammenhange stehen würde.

* **25. Myxotrĭchum**[7] Kze. **Schleimschimmel.** Fruchthyphen niederliegend, verworren oder aufsteigend, strauchartig dichotom verzweigt, mit Querscheidewänden; auf den Spitzen der Aeste mit runden sitzenden Sporen, welche anfangs kettenig verbunden und durch Schleim in ein Köpfchen vereinigt sind.

1) ☞ S. 443, Note 9. 2) wie Zinnober (cinnabăris) gefärbt. 3) gebildet von spica Spitze, Aehre. 4) Kartoffel. 5) abgeleitet von spicŭlum Spitze, Stachel, Strahl. 6) ἴκτερος Gelbsucht. 7) zusammengesetzt aus μύξα Schleim und θρίξ, τριχός Haar.

M. chartārum[1] Schm. et Kze. Fruchthyphen schwarzgrün, zerbrechlich. Sporen rundlich, blasser. Auf moderndem Papier, auch auf Holz u. dergl. schwarze Flecken bildend, nicht selten. §. 973.

* **26. Dendryphĭum**[2] Wallr. Fruchthyphen mit Querscheidewänden, mehr oder weniger baumartig dichotom verzweigt, auf den Spitzen der Aeste mit einzelnen einfachen oder dichotomen Ketten länglicher, mit mehreren Querscheidewänden versehener Sporen. **D. comōsum**[3] Wallr. Fruchthyphen braun, fast einfach, mit mehreren einfachen und ästigen, strahlig ausgebreiteten Sporenketten auf der Spitze, Sporen gelbbraun. Bildet schwarze, unbegrenzte Häufchen auf faulenden Stgln der Brennnesseln; 8—3. — **D. penicillātum**[4] Bonord. (*Brachycladĭum*[5] *p.* Corda). Fruchthyphen an der Spitze pinselförmig ästig, Aeste kurz, gegliedert. Ausgedehnte, dünne schwarzbraune Rasen auf trockenen Kräuterstengeln, besonders der Papaveraceen, nicht selten; 3—5. Ist der Conidienzustand der *Pleospŏra pellīta* Tul. (S. 337).

* **27. Cladotrichum**[6] Corda. **Astschimmel.** Wie vorige Gattung, aber die Fruchthyphen wenig verzweigt und auf den Spitzen der Aeste mit einer einfachen Kette ovaler, in der Mitte eingeschnürter und mit je einer Querscheidewand versehener Sporen. 5 deutsche Arten. **C. polyspŏrum**[7] Corda. Fruchthyphen braun, Sporen blaßbräunlich. Sammetschwarze, bis 2 mm große Häufchen an faulendem Holze und Rinde; 3—5.

* **28. Polyscytālum**[8] Riess. Fruchthyphen mit Querscheidewänden und mehreren gegen- oder wechselständigen, einfachen oder dichotomen Aesten, welche sich kettenförmig in die cylindrisch stabförmigen, einzelligen Sporen zergliedern. **P. fecundissĭmum**[9] Riess. Fruchthyphen an der Basis bräunlich, oben gleich den Sporen farblos. Unregelmäßig gestaltete, ausgebreitete, helle Räschen auf abgestorbenen Bltrn; selten.

* **29. Monilĭa**[10] Hill. **Gliedfaser.** Fruchthyphen mit Querscheidewänden und fast von der Basis an strauchförmig wechselständig oder dichotom verzweigt, auf den Spitzen der Aeste mit einer Kette ovaler einzelliger Sporen. **M. candĭda**[11] Bonord. 2 mm hohe, wollige weiße Räschen, Sporen rundlich. Auf faulendem Holze — **M. cinerēa**[12] Bonord. Kleine graue oder bräunliche Häufchen; Sporen unregelmäßig elliptisch. Auf faulenden Früchten.

†* **30 Penicillĭum**[13] Link. **Pinselschimmel** (Fig. 121.). Fruchthyphen mit Querscheidewänden, baumförmig verzweigt, indem aus der oberen Gliederzelle ein Quirl aufrechtstehender Aeste pinselfg hervortritt, deren jeder eine Sporenkette oder erst nochmals einen Quirl von Aesten mit den Sporenketten trägt; Sporen kugelig,

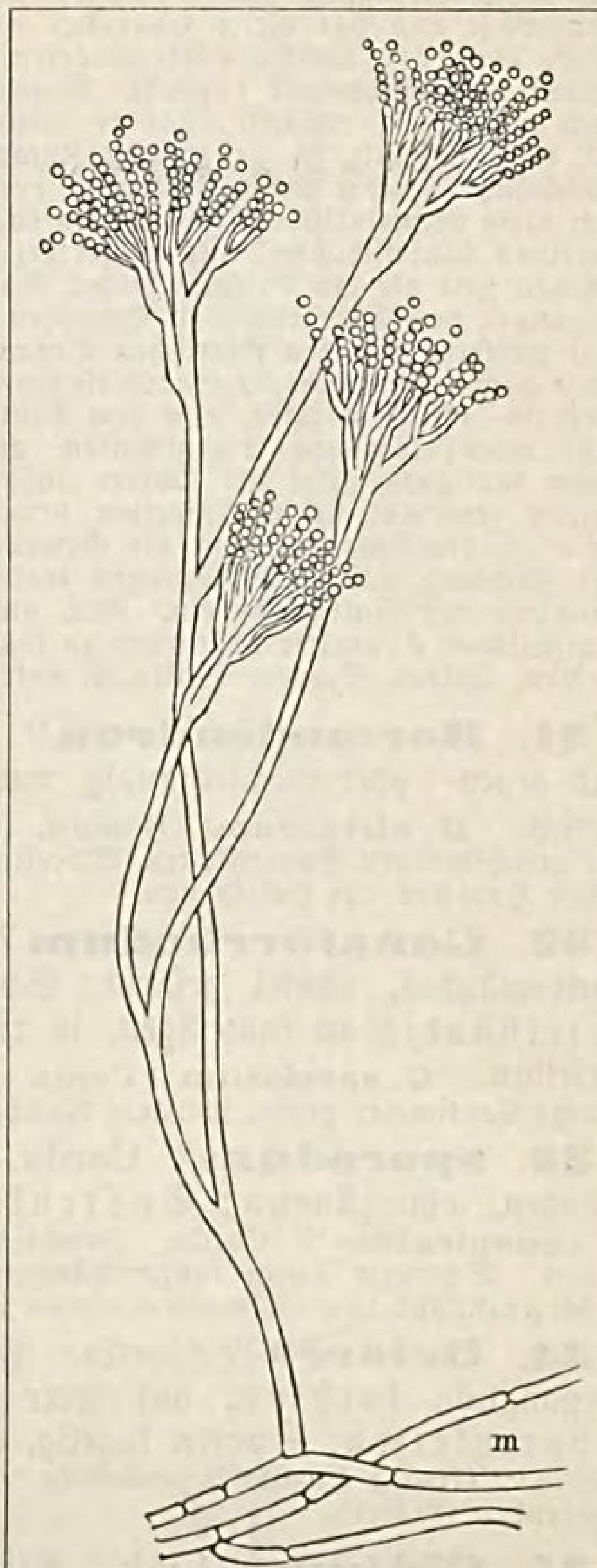


Fig. 121.

Der **Pinselschimmel** (Penicillĭum glaucum), Stück des **Myceliums** m mit einem **Fruchtträger** oder einer **Fruchthyphe**, deren Aeste oben pinselförmig verzweigt sind und auf den Zweigspitzen die Sporen kettenförmig abschnüren. 500fach vergrößert.

1) Papier. 2) Diminutiv von δένδρον Baum. 3) mit einem Haarschopf (coma) versehen. 4) mit Pinsel (penicillum) versehen. 5) zusammengesetzt aus βραχύς kurz und κλάδιον, Diminutiv von κλάδος Zweig. 6) zusammengesetzt aus κλάδος Zweig und θρίξ, τριχός Haar. 7) mit vielen (πολύς) Sporen (σπορά). 8) zusammengesetzt aus πολύς viel und σκυτάλη Stab, mit bezug auf die Gestalt der Sporen. 9) sehr furchtbar. 10) abgeleitet von monīle Halsband; wegen der eine Kette bildenden Sporen. 11) weiß. 12) aschgrau. 13) abgeleitet von penicīllum Pinsel.

§. 973. einzellig. Schimmelpilze, welche weiß oder blaß gefärbte, dicht flockige, durch die Sporen bestäubte Ueberzüge auf allerhand in Zersetzung begriffenen, organischen Stoffen bilden. **Penicillĭum**[1] **glaucum**[2] Link (*P. crustacēum*[3] Fr.; *Mucor*[4] *crustacēus*[3] L.). Anfangs weiß, später graugrün oder blaugrün; Sporen kugelig, 0,239 mm. Der gemeinste Schimmelpilz in unseren Haushaltungen, zugleich kosmopolitisch und zu jeder Jahreszeit, auf allerlei Eßwaaren, als Brot, Früchten, geräucherten Fleischwaaren, auf der Tinte ꝛc. die durch ihn verdorben werden (Schutz dagegen ☞ S. 293). Seine Wirkung auf das Substrat besteht in Uebertragung von Sauerstoff und dadurch bedingter Verwesung. Er ist daher echter Saprophyt und hat diesen Charakter auch in seiner selten erscheinenden höheren Fruchtform, welche Brefeld als einen Ascomyceten, *Eurotĭum* (S. 357), nachgewiesen hat, dessen Conidienzustand dieser Schimmel darstellt. Wegen der Allverbreitung seiner Sporen, aus denen überall rasch dieser Pilz erwächst, hat er vielfach die Mykologen getäuscht, indem er von Manchen mit dem Hefepilz in genetischen Zusammenhang gebracht worden und das Gleiche auch hinsichtlich mancher Schmarotzerpilze der Thiere und Menschen geschehen ist. Wenn indessen auch diese vermeintliche Umwandlung typischer Schmarotzerpilze des thierischen Körpers in den gemeinen Pinselschimmel und umgekehrt sich nicht bestätigt hat, so ist der letztere doch in der neueren Zeit als ein Beispiel solcher Saprophyten erkannt worden, welche unter gewissen Bedingungen den Charakter von Parasiten annehmen können. Nach vergeblichen Versuchen ihn ohne weiteres auf den thierischen Organismus zu übertragen, ist es Grawitz gelungen, ihn durch allmähliche mehrere Generationen hindurch fortgesetzte Züchtung an ein flüssiges, alkalisches, 38—40° C warmes, also dem Blut entsprechendes Medium zu gewöhnen, wobei er nicht seine morphologischen Eigenschaften, aber seine physiologische Wirkung ändert, nämlich zu einem malignen Pilze mit sicherer Infectionskraft wird, indem solche Sporen dann ins Blut injicirt jedesmal sichere Infection bewirkten. Die Sporen keimten in der Blutbahn, gingen dann in der Mycelform in die Gewebe und erzeugten locale Nekrosen und zuletzt den Tod. Bei Züchtung auf Eiweißlösungen trat nach mehreren Generationen wieder Entartung und Abnahme der Malignität ein. Auch auf den pflanzlichen Organismus scheint der Pilz mit parasitischem Charakter übergehen zu können, namentlich befällt er oft die Zwiebeln der Hyacinthen, Tulpen, Crocus, Scilla ꝛc. unter Verderbnis derselben.

* **31. Hormodēndron**[5] Bonord. Wie *Penicillium*. aber die Aeste sind gegen- oder wechselständig und einfach oder abermals in gleicher Weise verzweigt. **H. olivacēum**[6] Bonord. (*Penicillĭum*[1] *o.* Corda). Fruchthyphen olivenbraun, mit gleichfarbigen Sporenketten, Mycelium schwarzgrün, fast lagerartig ausgebreitet. Olivengrüne Häufchen auf Holzspänen.

* **32. Gonatorrhōdum**[7] Corda. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, dunkel gefärbt; Sporenketten an den Seiten, und zwar quirlständig an knotenfgen, in regelmäßigen Abständen stehenden Erweiterungen derselben. **G. speciōsum**[8] Corda Fruchthyphen olivengrün, Sporen eifg, gleichfarbig. Einige Centimeter große, schwarze Räschen, an faulenden Georginenstgln; 8—10.

* **33. Sporōdum**[9] Corda. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, ohne Knoten; Sporenketten einzeln an den Seiten derselben. **S. conopleoīdes**[10] Corda. Fruchthyphen borstenförmig zugespitzt, braun, Sporen gelbbraun. Schwarze 2 mm lange Räschen, an faulenden Grasblättern. Ist nach Fuckel der Conidienzustand von *Chaetomĭum elātum* Schm. et Kze. (S. 345).

* **34. Briarēa**[11] Corda. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, vergänglich, farblos, auf ihrer Spitze mit büschelfg zusammenstehenden Sporenketten; Sporen kugelig, einzellig **B. elēgans**[12] Corda (*Aspergĭllus*[13] *penicillātus*[14] Grev.; *Monilĭa*[15] *penicillāta*[14] Fr.). Bis 2 mm lange, graugrüne Räschen, an modernden Gräsern.

* **35. Oïdĭum**[16] Link. **Eischimmel** (Fig. 122.). Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, zart, vergänglich, farblos, mit einer endständigen Sporenkette, welche entsteht, indem die Spitze der Fruchthyphe eine Spore nach der andern abschnürt, so daß die unterste Spore die jüngste ist, bisweilen scheinbar mit einem Aste, indem die Fruchthyphe neben der endständig sich bildenden Sporenkette aufwärts weiter wächst; Sporen kurz walzenförmig, eiförmig

---

1) Abgeleitet von penicĭllum Pinsel. 2) graugrün. 3) wie ein Ueberzug oder Schale (crusta). 4) ☞ §. 986. 5) zusammengesetzt aus ὅρμος Schnur, Kette und δένδρον Baum. 6) olivenfarbig. 7) zusammengesetzt aus γόνυ Knie, Knoten und ῥόδον Rose. 8) ansehnlich. 9) abgeleitet von σπορά Spore. 10) der Conoplēa (S. 421) ähnlich. 11) abgeleitet von βριαρός stark. 12) stattlich, geschmackvoll. 13) ☞ Seite 436, Note 1. 14) mit Pinsel, Büschel (penicĭllum) versehen. 15) ☞ Seite 445, Note 10. 16) Diminutiv von ᾠόν Ei; wegen der Gestalt der Sporen.

oder rund einzellig, farblos. Zarte, flaumige, weiße Schimmelüberzüge, theils saprophyt auf verderbenden Flüssigkeiten, sowie festeren Speisen, theils parasitisch auf den Schleimhäuten des menschlichen Körpers. Die diesem Typus entsprechenden auf Pflanzen schmarotzenden Pilzformen sind die Conidienträger der Mehlthaupilze (S. 349); zu diesen gehören besonders *O. moniliōīdes*[1] Link (*Torŭla*[2] *m.* Corda; *Oospŏra*[3] *monilifōrmis*[4] Wallr.) und *O. fusisporiōīdes*[5] Fr. auf Blättern und Stengeln vieler Gräser und Kräuter; *O. Tuckēri* Berk., der Pilz der Traubenkrankheit (S. 354) ist ein Conidienträger aus derselben Gattung.

† * **O. lactis**[6] Fres. **Milch-E.** Mycelium kriechend, mit Querscheidewänden, Fruchthyphen aufrecht, oft lange Sporenketten bildend, die leicht zerfallen; Sporen kurz walzenförmig, 0,008 – 0,01 mm lang. Häufig auf dem Rahm saurer Milch und daher oft irrthümlich für den Pilz gehalten, welcher die Milchsäuregährung veranlaßt, die vielmehr durch einen specifischen Pilz aus der Ordnung der Schizomyceten (§. 996.), nicht durch diesen hervorgerufen wird, denn er gedeiht auch auf frischer süßer Milch, findet sich auch auf Brot, auf der Kahmhaut des Weines und Bieres, auf Mist in Ställen u. s. w.

♀ * **O. albĭcans**[7] Rab. **Soorpilz.** Fruchthyphen und Mycelium nicht deutlich unterschieden, Hyphen 0,001 mm breit, von verschiedener Länge und verschieden langgegliedert, an der Spitze in eine kurze Sporenkette übergehend; Sporen kugelig oder oval, 0,005 — 0,007 mm. Bildet auf der Zunge und der Mundschleimhaut bis in die Speiseröhre bei kleinen Kindern einen weißen, käseartigen, schwammigen Beleg, Mundschwämmchen, Soor, Aphthen genannt. Dieser ist eine Verdickung des Epithels infolge der Anschwellung der Epithelzellen und besteht außerdem aus den Pilzelementen, welche die freien Ränder der Epithelzellen überdecken. Das Epithel stößt sich zugleich mit Theilen des Pilzes ab und bildet sich von neuem. Die Krankheit ist ansteckend, auch hat man sie durch Uebertragung von Schwämmchenhäuten auf gesunde Schleimhaut hervorbringen können. Der Pilz wird daher als die Ursache, seine Sporen als das Contagium betrachtet. Er vegetirt aber auch weiter wenn er auf Wasser, Zuckerwasser, Milchzuckerlösung u. s. w. kultivirt wird.

* **36. Sporendonēma**[8] Desm. Wie vorige Gattung, aber die Sporenkette entsteht, indem die länglich angeschwollenen Enden der Hyphen durch Querscheidewände sich in eine Reihe von Sporen abtheilen. **Sp. casĕi**[9] Desm. (*Torŭla*[2] *c.* Corda; *Sepedonĭum*[10] *caseōrum*[9] Link; *Oïdĭum*[11] *rubens*[12] Link.). Mycelium flockig, farblos, Fruchthyphen aufrecht, einfach oder mit einem Aste, Sporen rundlich, röthlich. Ausgebreiteter, rother Schimmel auf altem Käse. Eidam hat an demselben auch eine Bildung perithecienartiger Organe, ähnlich wie *Eurotĭum* (S. 357) beobachtet.

§. 973.

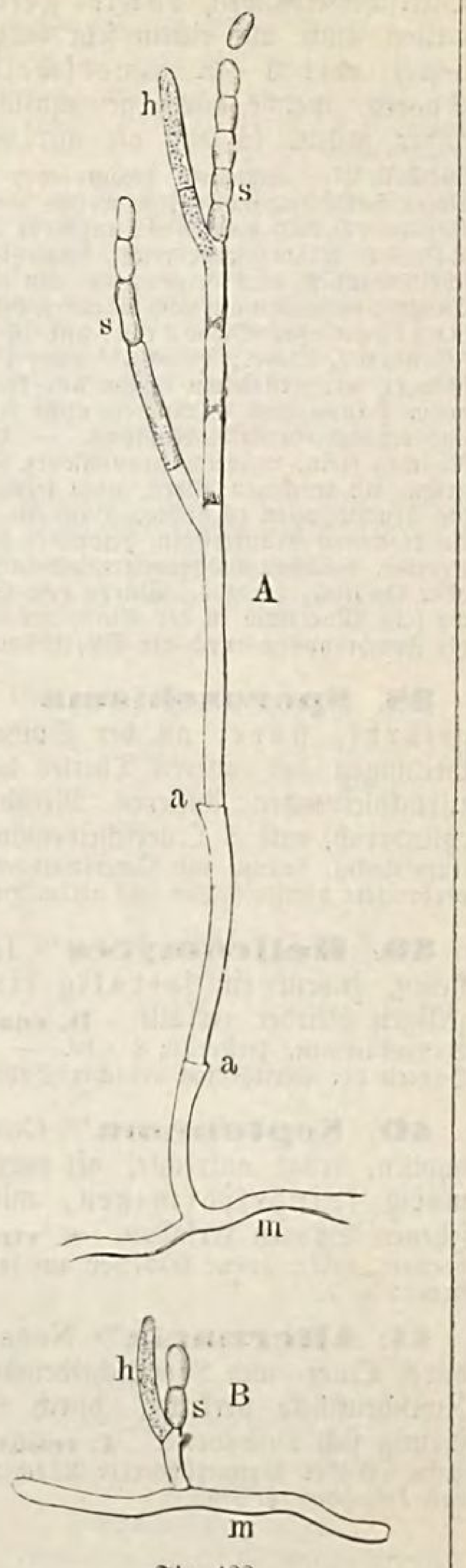


Fig. 122.

Der Milch-Eischimmel (Oïdĭum lactis Fres.).

A eine ältere, B eine jüngere Fruchthyphe, aus dem Mycelium m entspringend, auf der Spitze eine Kette von Sporen s abschnürend, neben welcher die Fruchthyphe h als Seitenzweig weiter aufwächst; a a die älteren Sporenstände. 200fach vergrößert.

---

1) Der Monilĭa (S. 445) ähnlich. 2) ☞ S. 449, Note 6. 3) zusammengesetzt aus ᾠόν Ei und σπορά Spore. 4) zusammengesetzt aus monīle Halsband und forma Gestalt. 5) dem Fusisporĭum (S. 422) ähnlich. 6) Milch. 7) weißlich. 8) zusammengesetzt aus σπορά Spore, ἔνδον inwendig und νῆμα Faden; weil scheinbar die Sporen innerhalb der Fruchthyphe entstehen. 9) Käse. 10) ☞ S. 458, Note 15. 11) ☞ S. 446, Note 16. 12) roth sein.

§. 973.* **37. Cladosporium**[1] Link. **Astspore.** Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, dunkel gefärbt, starr, dauerhaft, an der Spitze und bisweilen auch auf einem sehr kurzen Aste neben der Spitze mit einer Kette länglicher, mit 1—3 Querscheidewänden versehener, meist ebenso gefärbter Sporen, welche durch gewöhnliche Abschnürung entstehen und sehr leicht auseinander fallen, so daß oft nur eine einzelne Spore statt einer Sporenkette vorhanden ist. Schwarze, braune oder schwarzgrüne Räschen auf trockenen Pflanzentheilen und altem Holze bildende Pilze, welche die Conidienzustände der Gattungen *Pleospōra* (S. 336) und *Fumāgo* (S. 355) darstellen; ungefähr 20 deutsche Arten. **C. herbārum**[2] Link (*Dematīum*[3] *h.* Pers). Rasen ausgebreitet, schmutziggrün bis grauschwarz, Sporen länglich, mit 1—3 Querscheidewänden, blaß olivengrün. An trockenen Bltrn und Stgln von Kräutern, gemein; 6—10. Entsteht bisweilen auf noch lebenden Pflanzentheilen als schwärzlichbrauner Ueberzug, sogenannter Rußthau oder Schwärze, und ist dann der Pflanze nachtheilig. — **C. fumāgo**[4] Link (*Torūla*[5] *f.* Chev.; *Fumāgo*[4] *vagans*[6] Pers.). Rasen ausgebreitet, schwarz, Fruchthyphen schwarz, mit zerstreuten Aesten und kugeligen dunkeln Sporen. An Bltrn und Aesten verschiedener Bäume und Sträucher, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Fumāgo salicīna* Tul. (S. 356) und erzeugt ebenfalls Rußthau. — **C. epiphȳllum**[7] Nees ab Es. (*Dematīum*[3] *e.* Pers.). Räschen klein, rundlich, grauschwarz, Fruchthyphen schwarz, gebogen, Sporen eiförmig, olivengrün. An trockenen Bltrn, nicht selten; 10—5. — **C. fasciculāre**[8] Fr. Rasen sehr klein, die Fruchthyphen zu dichten Bündeln gruppirt, schwarzgrün, Sporen gleichfarbig, groß, eifg. An trockenen Kräuterstgln, besonders der Liliaceen, nicht selten; 8—5. — **C. penicilloīdes**[9] Preuss. Räschen ausgebreitet, olivengrün, Fruchthyphen lang, vielgestaltig, Sporen rund, oval oder länglich, farblos. Wurde von Hoffmann am Hexenbesen der Kiefer beobachtet, wo sein Mycelium in der Rinde der verdickten Aeste und in den verkürzten Nadeln wächst und die Fruchthyphen durch die Spaltöffnungen hervortreten.

* **38. Sporoschīsma**[10] Berk. et Br. Fruchthyphen einfach, dunkel gefärbt, starr, an der Spitze mit einer Sporenkette, welche durch Quertheilungen des oberen Theiles der Fruchthyphe entsteht und aus der scheidenartig zurückbleibenden äußeren Membranschicht derselben ausgestoßen wird; Sporen cylindrisch, mit 3 Querscheidewänden, braun. **S. mirabīle**[11] Berk. et Br. Mycelium flockig, braun, mit Querscheidewänden, Fruchthyphen mehrmals dicker, schwärzlich. Weit verbreitete dunkle Rasen auf altem Holze, zerstreut.

* **39. Helicomȳces**[12] Link Fruchthyphen fehlen; die Sporen entstehen, indem ein spiralig eingerollter Faden kettenförmig in seine einzelligen Glieder zerfällt **H. rosēus**[13] Link. Blaß rosenfarbene Häufchen. An faulen Baumstämmen, zerstreut; 8—10. — **H. aurēus**[14] Corda. Goldgelbe Häufchen auf den Haaren der Perithecien mancher Sphäriaceen, selten; 11—3.

* **40. Septonēma**[15] Corda. Mycelium dünn, undeutlich, ohne Fruchthyphen, trägt aufrechte, oft verzweigte Ketten, welche vollständig in die regelmäßig spindelförmigen, mit mehreren Querscheidewänden versehenen Sporen zerfallen. **S. virīde**[16] Corda. Sporen grünlichweiß. Bildet ausgebreitete, zarte, grüne Häufchen auf faulem Holze und Zweigen verschiedener Laubhölzer; zerstreut; 3—5.

* **41. Alternarīa**[17] Nees ab Es. Wie vorige Gattung, aber die Sporen durch Quer- und Längsscheidewände vielzellig, flaschenförmig, durch fadenförmige Zwischenstücke verkettet, durch Sprossung der jeweils obersten Sporen kettenförmig sich aufbauend. **A. tenŭis**[18] Nees ab Es. Sporenketten dicht gedrängt, schwarzgrün. Bildet sammetschwarze Räschen auf trockenen Pflanzenstgln. Ist der Conidienzustand von *Pleospōra* (§. 336.).

---

1) Zusammengesetzt aus κλάδος Zweig und σπορά Spore. 2) Kräuter. 3) ☞ S. 449, N. 6. 4) ☞ S. 355, N. 8. 5) ☞ Seite 449, Note 6. 6) umherschweifend, ausgebreitet. 7) zusammengesetzt aus ἐπί auf und φύλλον Blatt. 8) in Bündeln (fascicŭlus) wachsend. 9) dem Penicillium (S. 445, Note 13.) ähnlich. 10) zusammengesetzt aus σπορά Spore und σχίσμα das Gespaltene; wegen der Bildung der Sporen. 11) merkwürdig; wegen der ungewöhnlichen Bildung der Sporen. 12) zusammengesetzt aus ἕλιξ das Gewundene und μύκης Pilz. 13) rosenfarbig. 14) goldgelb. 15) zusammengesetzt aus septum Scheidewand und νῆμα Faden. 16) grün. 17) weil die Sporen mit farblosen Fadenstücken abwechseln (alternāre). 18) fein.

?* **42. Polydēsmus**[1] Mont. Wie *Septonēma*, aber die Sporen unregelmäßig spindelförmig, an den Enden meist in einen fadenförmigen Fortsatz verlängert, durch viele Querscheidewände gegliedert, braun gefärbt. **P. exitiōsus**[2] Mont. (*Sporidesmĭum*[3] *exitiōsum*[2] Kühn.). **Rapsverderber.** Mycelium aus braunen, verästelten und mit Querscheidewänden versehenen Fäden gebildet, welche unter der Oberhaut der Pflanze zu einer dichten Lage sich vereinigen und nach außen die zahlreichen Sporenketten entwickeln. Ist nach Fuckel der Conidienzustand von *Leptosphaerĭa napi* (S. 338). Auf Rapsschoten, welche durch den Pilz verdorben werden. Die grüne Schote bekommt durch den Pilz schwarzbraune, rußthauartige punkt- oder strichförmige Flecken, welche sich rasch vergrößern, die Schote wird dadurch mißfarbig, endlich zerstört und bleibt taub. Kühn zeigte, daß die Sporen gleich nach der Reife rasch keimen, ihre Keimschläuche durch die Spaltöffnungen in die lebenden grünen Theile der Rapspflanze eindringen und die Krankheit hervorbringen. Die Schoten werden besonders wenn der Raps sich lagert befallen. Der Pilz vegetirt auch unter dem Schnee an den Blättern des Rapses, Rübsens, Heberichs und anderer Pflanzen. Die Perithecien reifen erst im Frühjahre an den dürren Stoppeln des Rapses. Gegen den Pilz selbst ist gar nichts zu thun. Kühn räth, befallene Felder zeitig zu ernten, die Pflanzen in Haufen zu setzen, so daß die Schoten inwendig zu liegen kommen, und die Haufen von der Luft durchstrichen werden können, und sie so ausreifen zu lassen. §. 973.

* **43. Bispōra**[4] Corda **Zweispore.** Mycelium dünn, aus sehr ästigen Fäden gebildet; Sporenketten aufrecht auf dem Mycelium, bisweilen auf einem kurzen fadenförmigen, farblosen Stiele; Sporen länglichrund, an den Enden abgestutzt, in der Mitte mit einer Querscheidewand, dunkel gefärbt. **B. monilioīdes**[5] Corda. Sporenketten schwarz, dichtstehend, ausgebreitete, polsterförmige, schwarze Räschen bildend. Auf faulendem Holz, nicht selten; das ganze Jahr. Gehört nach Fuckel zu *Bisporēlla monilifēra* (§. 969, 20.).

* **44. Torūla**[6] Pers. **Haftfaser** (Fig. 123.). Mycelium mehr oder weniger deutlich entwickelt, aus kriechenden, sehr ästigen, mit Querscheidewänden versehenen Fäden gebildet; Sporenketten aus der Seite der Mycelfäden entspringend, aufrecht oder liegend, bisweilen auf einem kurzen Stielchen, einfach oder ästig, durch Sprossung der jeweils obersten Spore sich aufbauend, oder durch Zergliederung der Mycelfäden entstehend, rosenkranzförmig in kugelige oder länglichrunde, einzellige Sporen zerfallend. Meist dunkele, zum Theil blaß gefärbte Pilze, welche staubige Ueberzüge auf verschiedenen Körpern, besonders auf abgestorbenen, bisweilen auf noch lebenden Pflanzentheilen bilden. Sie stellen Conidienformen verschiedener Pyrenomyceten und Perisporiaceen dar; von mehreren sind diese zugehörigen Pilze aufgefunden worden. Es sind weit über 50 deutsche Arten beschrieben worden.

A. **Auf leblosen Körpern. T. chartārum**[7] Corda (*Oïdĭum*[8] *ch.* Link; *Sporotrĭchum*[9] *chartacēum*[10] Pers.). Sporen länglich-eifg, zu niederliegenden, bisweilen ästigen, schwarzen Ketten verbunden. Bildet ausgebreitete, schwarze Ueberzüge auf Papier, Tapeten u. dergl. an feuchten, der Luft wenig zugänglichen Orten, nicht selten. — **T. murōrum**[11] Corda. Sporen fast eifg, schön braun, durchsichtig, zu einfachen Ketten zusammenhängend. Ausgebreitete, olivenbraune bis schwarze Ueberzüge auf getünchtem, feuchtem Mauerwerk; 11—3. — **T. expānsa**[12] Pers. (*Hormiscĭum*[13] *expānsum*[12] Kze.; *Monilĭa*[14])

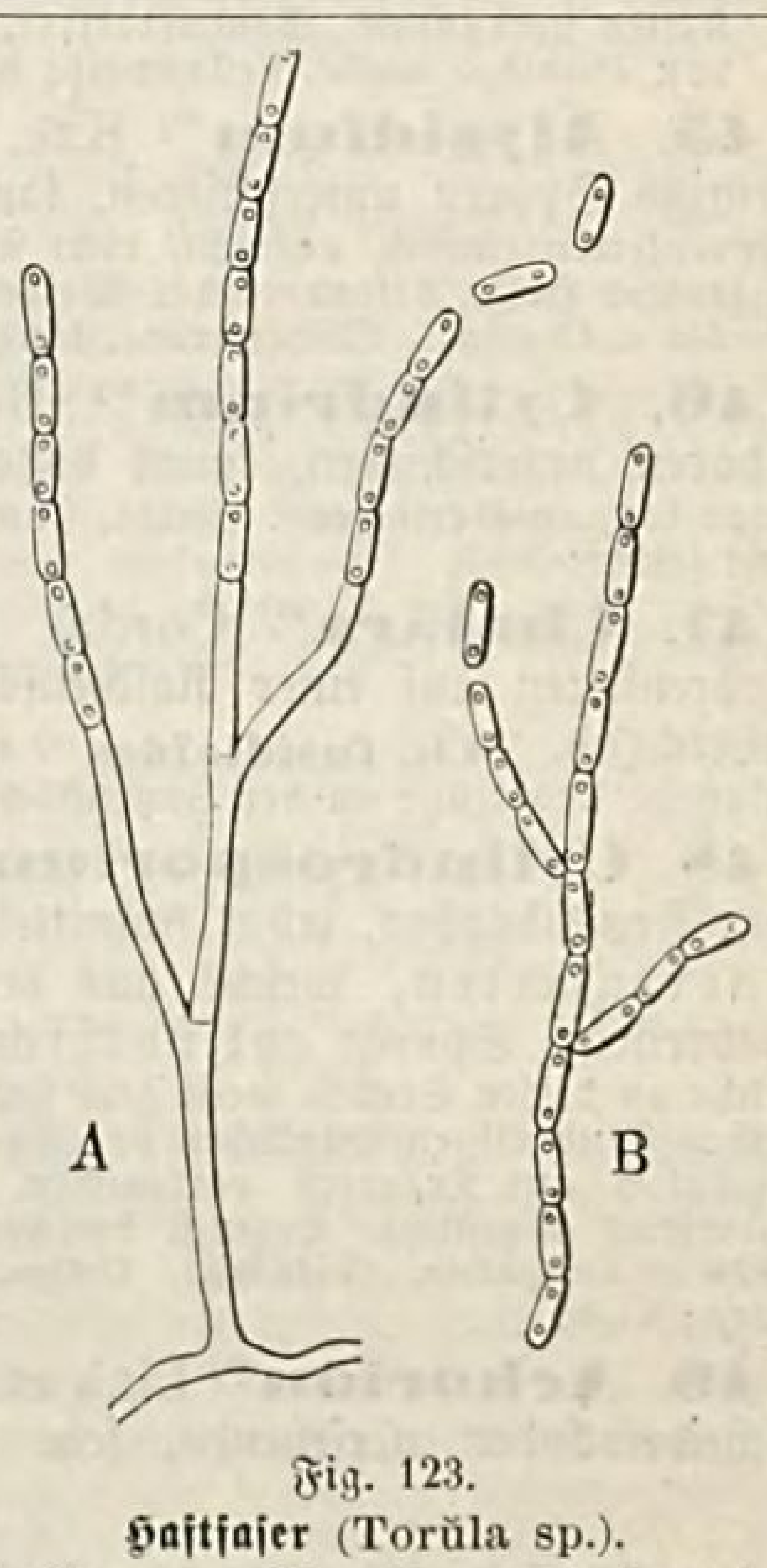


Fig. 123.
Haftfaser (Torūla sp.).
A Eine vom Mycelium entspringende Fruchthyphe, welche sich in Zellen, die Sporen, zu zergliedern beginnt.
B Stück einer solchen, welches schon ganz in Sporen zertheilt ist. 300fach vergrößert.

1) Zusammengesetzt aus πολύς viel und δεσμός Band, Kette. 2) verderblich. 3) siehe Seite 455, Note 9. 4) zusammengesetzt aus bis doppelt und spora Spore. 5) der Monilĭa (Seite 415) ähnlich. 6) Diminutiv von torus Wulst, Knoten; weil die Sporenketten wie knotige Fäden erscheinen. 7) Papier. 8) ☞ Seite 446, Note 16. 9) ☞ Seite 461, Note 1. 10) auf Papier (charta) wachsend. 11) Mauer. 12) ausgebreitet. 13) abgeleitet von ὁρμίσκος Diminutiv von ὅρμος Schnur. 14) ☞ Seite 445, Note 10.

§. 973. *expānsa* Link.). Sporen kugelig, schwarz, durchsichtig, zu dicht stehenden, zarten dünnen Ketten zusammenhängend. Ausgebreitete, schwarze Ueberzüge an faulenden Kräuterstengeln, nicht selten; 3—5. — **Torula**[1] **herbārum**[2] Link (*Monilīa*[3] *h.* Pers.). Sporen kugelig, schwarzbraun, reif undurchsichtig; Sporenketten aufsteigend auf kurzem, blassem Stielchen auf bräunlichem Mycelium. An trockenen Kräutern, nicht selten, auch in Herbarien, wenn sie feucht stehen. — **T. fructigĕna**[4] Pers. (*Oïdīum*[5] *fructigĕnum*[4] Ehrenb.; *Acrosporīum*[6] *f.* Pers.; *Oospōra*[7] *fructigĕna*[4] Wallr.); Sporen eifg, spitz, durchsichtig, zu ästigen oder einfachen, aufrechten, ockergelben Ketten verbunden. Runde, polsterfge, ockergelbe Häufchen auf reifem, noch am Baume hängendem Obst; 10—3. — **T. aurĕa**[8] Corda (*Oospōra*[8] *a.* Wallr.; *Acrosporīum*[6] *aurĕum*[8] Pers.; *Oïdīum*[5] *a.* Link.). Sporen eiförmig, gelb, zu meist einfachen Ketten verbunden. An faulenden Baumstämmen. — **T. cinnabarīna**[9] Mart. Sporen rundlich-eiförmig, zinnoberroth, niederliegende Ketten bildend. Ziemlich dicke, rothe staubige Rasen an der Rinde verschiedener Laubbäume. — **T. spongicŏla**[10] Dufour. Sporenketten dunkelbraun, durch Sprossung der obersten Spore wachsend. Auf Badeschwämmen, eine Schwärzung derselben veranlassend; durch kochendes Wasser, Salicyl- oder Carbolsäure kann der Pilz getödtet werden.

B. Auf lebenden Pflanzentheilen. T. pinophĭla[11] Chev. (*Antennarīa*[12] *p.* Nees ab Es.; *Racodīum*[13] *pityophīlum*[14] Wallr.). Sporen braun, an den Enden abgestutzt, fast viereckig, zu ästigen Ketten verbunden. Bildet dichte schwarze Ueberzüge auf lebenden Aesten, Zweigen und Nadeln der Edeltanne, nicht selten; 8—10. Ist der Conidienzustand von *Apiosporīum pinophīlum* Fuckel (S. 359). — **T. ulmicŏla**[15] Rabenh. Sporen schmutzigbraun, länglichrund, an den Enden abgerundet, zu langen, sehr ästigen Ketten verbunden. Schwarze Ueberzüge an jüngeren und älteren noch lebenden Zweigen der Ulmen, stellenweis; 8—10. Gehört zu *Apiosporīum ulmi* Fuckel (S. 359). — **T. plantagīnis**[16] Corda. Sporen braun, rundlich-eckig, zu aufrechten büschelfgen, meist einfachen, gebogenen Ketten verbunden. Sammetartige, schwarze, ausgebreitete Ueberzüge auf der Blattunterseite von *Plantāgo medīa*, stellenweis; 8—10.

* **45. Alysidīum**[17] Kze. Von der vorigen Gattung nur durch spindelförmige Sporen unterschieden, kaum von ihr trennbar. **A. fulvum**[18] Schm. et Kze. Sporenketten einfach, aufrecht, dicht stehend. Unregelmäßig ausgebreitete, rothgelbe Häufchen, an faulem Holze, besonders der Weiden, nicht selten; 8—10. — **A. ellipsospōra**[19] Bonord. (*Torūla e.* Corda). Olivengrüne, längliche Häufchen, auf Kiefernholz.

* **46. Cylindrīum**[20] Bonord. Von *Torūla* nur durch cylindrische Sporen unterschieden, kaum davon trennbar. **C. elongātum**[21] Bonord. Sporenketten lang, niederliegend. Feine, staubige, blasse Häufchen auf faulem Holze, Bltrn u. dergl., nicht selten; 3—5.

* **47. Chalăra**[22] Corda. Wie *Cylindrīum*, aber die einfachen, aufrechten Sporenketten auf einer flaschenförmigen Basalzelle, leicht in die langen Sporen zerbrechend. **Ch. fusidioïdes**[23] Corda. Weißliche, zarte, bis mehrere Centimeter lange, reifartige Ueberzüge an der Innenfläche der Rinde der Nadelhölzer; 8—10.

♀* **48. Cylindrosporīum**[24] Grev. Mycelium in lebenden Blättern, ohne Fruchthyphen, trägt unmittelbar Büschel von Sporen und leicht zerfallenden Sporenketten, welche aus den Spaltöffnungen hervortreten und strahlig sich ausbreiten; Sporen cylindrisch, meist einzellig. Auf der Fläche lebender Blätter, welche an diesen Stellen meist gelb sich verfärben (Blattfleckenkrankheit) und die kleinen weißen staubartigen Pünktchen der Sporenhäufchen zeigen; ungefähr 6 deutsche Arten, welche vorzüglich auf Kräutern vorkommen. **C. concentrĭcum**[25] Grev. Sporen cylindrisch, beiderseits abgestutzt. Erzeugt verschieden große Flecken an den Blättern von *Brassīca, Prenănthes, Lampsăna, Centaurēa, Urtīca, Scrofularīa, Pulmonarīa, Glechōma, Acŏrus etc.*, nicht selten; 6—8.

♀* **49. Achorīon**[26] Link et Remak. Mycelium aus dünnen, gleichfgen, mit Scheidewänden versehenen, sehr ästigen Fäden gebildet, zwischen denen dickere

---

1) ☞ Seite 449, Note 6. 2) Kräuter. 3) ☞ Seite 445, Note 10. 4) auf Früchten (fructus) erzeugt (gigno). 5) ☞ Seite 446, Note 16. 6) zusammengesetzt aus ἄκρος auf der Spitze und σπορά Spore. 7) zusammengesetzt aus ᾠόν Ei und σπορά Spore. 8) goldgelb. 9) wie Zinnober (cinnabăris) gefärbt. 10) Schwamm (spongīa) bewohnend (colĕre). 11) zusammengesetzt aus pinus Fichte, Tanne und φίλος liebend. 12) weil die gegliederten Sporenketten Aehnlichkeit mit den Fühlern (antēnnae) der Insekten haben. 13) ☞ §. 995,a. 14) Fichten (πίτυς) liebend (φίλος). 15) Ulmen (ulmus) bewohnend (colĕre). 16) Plantāgo (§. 657.). 17) Diminutiv von ἅλυσις Kette. 18) rothgelb. 19) mit elliptischen (ἔλλειψις) Sporen (σπορά). 20) abgeleitet von κύλινδρος Cylinder; wegen der Gestalt der Sporen. 21) verlängert. 22) χαλαρός schlaff, lose. 23) dem Fusidīum (Seite 460) ähnlich. 24) zusammengesetzt aus κύλινδρος Cylinder und σπορά Spore. 25) weil die Häufchen sich concentrisch um die Spaltöffnungen, aus denen sie hervortreten, ausbreiten. 26) abgeleitet von ἄχώρ böser Grind.

Ketten unregelmäßig ovaler einzelliger Sporen sich befinden. **A. Schoenleinĭi**[1] Remak. Lebt in dem Wabenkopfgrinde oder Erbgrinde (Favus[2] oder Tinĕa[3] favōsa[4]) der Kinder. Derselbe bildet auf der Kopfhaut näpfchenförmige Krusten, welche zusammenfließen zu größeren Krusten, durch welche die Haare hindurchgehen. Die äußere, etwa 0,15 mm dicke Schicht des Grindes besteht aus amorpher, homogener, fein granulirter Masse, der darunter befindliche übrige Theil ist eine pulverige, zerreibliche, gelbliche Masse, welche aus den Elementen des Pilzes besteht. Die Fäden sind höchstens 0,003 mm im Durchmesser, die Sporen 0,007—0,009 mm lang. Der Pilz verbreitet sich auch tiefer in der Haut in die Haarbälge hinein, wo er meist in Form von Sporenketten auftritt. Remak beobachtete 1842 die Keimung der Sporen auf Apfelschnitten, sowie auf der Haut seines Vorderarms. Köbner übertrug 1864 den Pilz und die Krankheit auf seinen eigenen Körper. Eine Reihe anderer Forscher, wie Pick, Hallier, Hoffmann, welche das *Achorĭon* für einen unvollkommenen Zustand gewöhnlicher Schimmelpilze (*Penicillĭum glaucum*, beziehentlich *Mucor mucēdo*) betrachteten, wollten nach Aussaat der Sporen der genannten Schimmel auf der Haut, Bildung von Favus beobachtet haben, allein sie verwechselten die Krusten, mit denen sich die wundgeriebenen Hautstellen bei der Heilung bedecken, mit Favus. Vielmehr hat Peyritsch 1869 gezeigt, daß wenn *Achorĭon* auf gekochten Fruchtstücken und in einem vor Zutritt fremder Schimmelsporen geschützten Abschlusse kultivirt wird, keine Schimmelpilze erscheinen, ferner daß wohl durch Aussaat von *Achorĭon* Favus sich bildet, aber Aussaatversuche der Sporen von *Penicillĭum glaucum*, *Aspergillus glaucus* und *fumigātus*, *Mucor racemōsus*, *Oïdĭum lactis*, *Empūsa muscae* theils auf größere Hautstellen unter Auflegung feuchter Umschläge, theils durch Impfung in die Haut mit Nadelstichen, stets ohne Erfolg bleiben, daß mithin *Achorĭon* ein specifischer Pilz und die Ursache der Krankheit ist. Man hat Favus mit demselben Pilze auch gefunden auf Kaninchen, Mäusen und Pferden. Einen ähnlichen Pilz fand Leisering bei der „der weiße Kamm“ genannten Krankheit der Cochinchinahühner, wo der Schmarotzer an der Basis der Federspule sitzt, in den Federbalg hineinwächst und die Feder heraushebt. — **A. ceratophăgus**[5] Ercolani. Wächst unter dem Huf der Einhufer und unter dem Nagel des Menschen und verursacht eine Erkrankung desselben, Onychomykosis. §. 973.

♀* **50. Trichophўton**[6] Malmst. Mycelium nur aus kettenförmig gegliederten Fäden gebildet, welche in die runden oder ovalen einzelligen Sporen zerfallen. Schmarotzer auf den Haaren der Menschen und Thiere. **T. tonsūrans**[7] Malmst. Sporen 0,003—0,005 mm lang. In der Wurzel des menschlichen Kopfhaares bis ein Stück im Haare herauf, in der Substanz des Haares selbst, welches infolge dessen abbricht, so daß Kahlheit, die als Tinĕa[3] oder Herpes[8] oder Dermatomycōsis[9] tonsūrans[7] bekannte Krankheit, eintritt. Köbner konnte die Krankheit durch Uebertragung des Pilzes auf gesunde Haare hervorbringen. Auch auf Hunden, Rindern, Pferden, Schweinen und Kaninchen kommt dieser Schmarotzer vor. — **T. plicae polonĭcae**[10] Günsburg. Im Haarkanal beim Weichselzopf, wobei die Haare zersplittert und unter sich verfilzt werden. Die Pathologen betrachten diesen Pilz nur als nebensächlichen Begleiter des Weichselzopfes.

* **51. Cladobotrўum**[11] Nees ab Es. Fruchthyphen deutlich ausgebildet, aufrecht, mit Querscheidewänden, wiederholt dichotom oder gegenständig verzweigt, die sporentragenden Zweiglein gegenständig und an den Astenden gedreit, freistehend, jedes mit wenigen, nicht kettenförmigen, einzelligen, länglichen Sporen auf seiner Spitze. **C. ternātum**[12] Corda. Bildet unbegrenzte, dünne, spinnewebartige, weiße Häufchen. Auf faulendem Holze.

* **52. Verticillĭum**[13] Nees. ab Es. **Wirtelschimmel.** Fruchthyphen aufrecht, mit Querscheidewänden, mit traubenförmig angeordneten quirl-, gegen- oder wechselständigen, pfriemenförmigen einsporigen, sporentragenden Zweiglein oder wiederholt quirlförmig verzweigt, und die sporentragenden Zweiglein in büschelförmigen Quirlen auf den Enden der Aeste; Sporen kugelig, oval oder cylindrisch; einzellig oder mit 1—2 Querscheidewänden. Meist zarte, verschieden gefärbte schimmelartige Ueberzüge an faulenden Pflanzentheilen; ungefähr 10 deutsche Arten. **V. laterītĭum**[14] Rabenh. (*Sporotrĭchum*[15] *l.* Ehrenb.; *Botrўtis*[16] *laterĭtĭa*[14] Fr.). Fruchthyphen einfach quirlästig; Sporen eiförmig. Weit ausgebreitet, 1 mm hoch, schön ziegelroth. An faulenden Kräuterstengeln nicht selten; 8—10. —

---

1) J. L. Schönlein, Professor der Medicin zu Berlin, geb. 1793, † 1864, entdeckte obigen Schmarotzerpilz 1839. 2) eigentlich Bienenwabe, Honigscheibe; wegen des Aussehens der Krusten. 3) eigentlich nagender Wurm, Motte. 4) mit Bienenwaben (favus ☞ Note 2.) versehen. 5) zusammengesetzt aus κέρας das Horn, auch das Horn am Huf der Thiere und φάγειν verzehren. 6) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und φυτόν Pflanze, Gewächs. 7) kahl scheeren. 8) Geschwür, Ausschlagskrankheit. 9) Haut- (δέρμα) Pilzkrankheit (mycōsis, von μύκης Pilz). 10) Weichselzopf. 11) zusammengesetzt aus κλάδος Zweig und βότρυς Traube. 12) gedreit. 13) Diminutiv von verticillus Quirl. 14) wie Ziegelstein (later) gefärbt. 15) ☞ S. 461, N. 1. 16) ☞ S. 441, N. 4.

§. 973. **Verticillĭum**[1] **allochrōum**[2] Corda (*Botrȳtis*[3] *allochrōa*[2] Link). Fruchthyphen mit fast gegenständigen sporentragenden Zweigen, gelb; Mycelium weiß; Sporen kugelig; Rasen begrenzt, anfangs weiß, dann gelb, zuletzt orangegelb. An faulenden Kräuterstengeln, nicht selten. — **V. agaricīnum**[4] Corda. Fruchthyphen wiederholt quirlig verzweigt; Sporen länglich. Ausgebreitete, wollige, weiße Rasen, auf faulenden Blätterschwämmen, nicht selten; 6—10. Ist nach Tulasne ein Conidienzustand von *Hypomȳces* (S. 317).

* **53. Chaetōpsis**[5] Grev. Wie *Verticillĭum*, aber die borstenförmigen Fruchthyphen nur im unteren Theile mit quirlständigen, kurzen, fadenförmigen Zweiglein besetzt, welche ovale oder elliptische einzellige Sporen tragen. **Ch. fusca**[6] Corda. Fruchthyphen gelbbraun, sporentragende Zweiglein zu 3 oder 4 in Quirlen; Sporen oval, farblos. An faulendem Holze.

* **54. Cylindrodĕndron**[7] Bonord. Fruchthyphen in einige Aeste getheilt, an den Seiten mit Ausnahme der oberen Theile mit gegen- oder quirlständigen, kurz ovalen Zweiglein besetzt, welche je eine cylindrische, einzellige Spore tragen. **C. album**[8] Bonord. Die unfruchtbaren Spitzen der Aeste gekrümmt. Kleine weiße, wollige Häufchen, auf faulenden Baumzweigen.

* **55. Helicōma**[9] Corda. **Schneckenspore.** Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, braun, aufrecht, rasenförmig beisammen wachsend, mit an der Seite sitzenden spiralig schneckenförmig gekrümmten, mit Querscheidewänden versehenen, farblosen Sporen, deren Windungen eng aneinanderliegen. **H. Müllĕri**[10] Corda. Bildet weit verbreitete, schwarz-olivengrüne, filzige Rasen. An faulem Holze, selten; 3—5.

* **56. Helicotrĭchum**[11] Nees ab Es. Fruchthyphen fehlen; Sporen unmittelbar an der Seite der unter einander verwebten, ästigen Myceliumfäden, spiralig gekrümmt, mit aneinanderliegenden Windungen und mit Querscheidewänden. **H. pulvinātum**[12] Nees ab Es. Polsterfge, schmutzig-olivengrüne Räschen; Sporen gelbgrün. An alten Stämmen; 3—8.

* **57. Helicosporĭum**[13] Corda. **Wickelspore.** Fruchthyphen einfach, aufrecht, starr, mit dichtstehenden Querscheidewänden, auf der Spitze in eine spiralig eingerollte, mit mehreren Querscheidewänden versehene Spore übergehend, deren Windungen sich nicht berühren. **H. obscūrum**[14] Corda. Fruchthyphen schwarz, undurchsichtig; Sporen grau. Bildet dichte, fast polsterfge, schwarze, ausgebreitete Räschen an trockenen Aesten und altem Holze.

♀* **58. Morthiēra**[15] Fuckel. Auf sehr kurzen, rasenförmig beisammen auf lebenden Zweigen oder Blättern wachsenden Fruchthyphen steht je eine Spore, welche aus 2 übereinanderstehenden Zellen und 2 oder mehr kreuzweis auf der unteren Zelle stehenden seitlichen Zellen besteht. **M. mespĭli**[16] Fuckel (*Xylōma*[17] *m.* DC.). Sporenrasen zerstreut oder zusammenfließend, schwarz. Auf lebenden Blättern von *Cotoneăster*, *Mespĭlus* und *Pirus commūnis*, selten; 6—8. Die Krankheit ist als Blattbräune bezeichnet worden und wird wie Sorauer's Infectionsversuche gelehrt haben, durch die Sporen dieses Pilzes hervorgerufen, indem die Keimschläuche seiner Sporen in die Epidermis eindringen.

* **59. Triposporĭum**[18] Corda. Fruchthyphen einfach oder mit einem Aste, mit Querscheidewänden; Sporen einzeln auf der Spitze, sternförmig 2—4strahlig, jeder Strahl länglich, spitz und mit mehreren Querscheidewänden. **T. elĕgans**[19] Corda. Mycelium kriechend, gleich den Fruchthyphen und Sporen braun. Auf Birkenspänen.

---

1) ☞ Seite 451, Note 13. 2) zusammengesetzt aus ἄλλος anders, verschieden und χρώς Farbe; weil der Pilz die Farbe wechselt. 3) ☞ Seite 441, Note 1. 4) an Blätterschwämmen (Agarĭcus) wachsend. 5) zusammengesetzt aus χαίτη Haar, Borste und ὄψις Anblick, Aehnlichkeit. 6) braun. 7) zusammengesetzt aus κύλινδρος Cylinder und δένδρον Baum; wegen der cylindrischen Sporen. 8) weiß. 9) abgeleitet von ἕλιξ das Gewundene; wegen der Form der Sporen. 10) von Corda benannt zu Ehren seines Freundes A. Müller zu Reichenberg bei Hammerstein, welcher den Pilz entdeckte. 11) zusammengesetzt aus ἕλιξ das Gewundene und θρίξ, τριχός Haar. 12) ein Polster (pulvīnus) bildend. 13) zusammengesetzt aus ἕλιξ gewunden und σπορά Spore. 14) dunkel. 15) von Fuckel zu Ehren des schweizer Mykologen Morthier benannt, welcher den Pilz im Jura sammelte. 16) Mispel. 17) ☞ §. 995, a. 18) zusammengesetzt aus τρίπος dreifüßig und σπορά Spore. 19) stattlich, schön.

* **60. Helicosporangĭum**[1] Karst. Spore einzeln, aus einer centralen braunen Zelle bestehend, welche von einem spiralig darum gewachsenen Faden umhüllt ist. **H. parasitĭcum**[2] Karst. Auf gekochten Kartoffeln, Stengeln, Wurzeln, keimenden Samen, auch auf Brot ꝛc. §. 973.

* **61. Dactylosporĭum**[3] Harz. Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden, ziemlich gerade und steif aufrecht, an der Spitze mit mehreren dunkel gefärbten, durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzelligen Sporen. **D. macrŏpus**[4] Harz. (*Mystrosporĭum*[5] *m.* Corda). Fruchthyphen lang, schwarzbraun; Sporen zu 3—7, verkehrt eiförmig. Schwarze, filzige Räschen, an faulendem Holze; 8—10.

* **62. Macrosporĭum**[6] Fr. Fruchthyphen aufrecht, gebogen, mit Querscheidewänden, oben meist einen oder einige kurze Aeste bildend, deren jeder eine große, längliche, dunkele, an beiden Enden farblose, durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzellige Spore trägt. Braune oder schwarze Räschen auf faulenden Pflanzentheilen bildende Pilze; 5 deutsche Arten. **M. sarcinŭla**[7] Fr. Dunkle Ueberzüge auf trocknen Blättern und Stengeln verschiedener Kräuter bildend. Ist ein Conidienzustand von *Pleospŏra herbārum* (§. 336.). — **M. convallarĭae**[8] Fr. (*Septosporĭum*[9] *atrum*[10] Corda). Fruchthyphen grau, fast einfach; Sporen länglich oder fast keilförmig, schwarzgrün. Auf faulenden Pflanzenstengeln und Blättern, besonders von *Convallarĭa*. — **M. verruculōsum**[11] Zimmerm. In verdorbenen Hühner-Eiern.

* **63. Mystrosporĭum**[5] Corda. Fruchthyphen aufrecht, einfach, ziemlich kurz, mit vielen, dichtstehenden Querscheidewänden, auf der Spitze mit einer unregelmäßig vielgestaltigen, durch Quer- und Längsscheidewände mauerförmig vielzelligen, gleichmäßig schwarz-gefärbten, undurchsichtigen Spore. **M. dubĭum**[12] Corda. Sporen länglich-rhombisch. Bildet dünne olivengrüne Räschen an faulendem Kiefernholze.

♀* **64. Stemphylĭum**[13] Wallr. Wie vorige Gattung, aber die Fruchthyphen sehr kurz, stielförmig, farblos; Sporen braun. Dünne, staubige, schwarze Ueberzüge bildende Pilze auf lebenden und abgestorbenen Pflanzentheilen. **S. pirifŏrme**[14] Bonord. (*Sporidesmĭum*[15] *p.* Corda). Sporen verkehrt-eiförmig, braun, aus wenigen Zellen zusammengesetzt, auf fadenförmigem, schwachem Stielchen. Schwarze Ueberzüge auf faulendem Kiefernholze. — **S. ericoctŏnum**[16] A. Br. Sporen kugelig oder oval, maulbeerförmig aus 16—24 Zellen zusammengesetzt, braun, auf kurzen Stielchen. Mycelium aus braunen, mit spärlichen Scheidewänden versehenen Fäden gebildet, welche ein feines Gespinnst auf der Epidermis und zwischen den Haaren der Pflanze darstellt. Anfangs trägt das Mycelium auch farblose, ovale 1—4zellige Conidien. Bildet den Rußthau der Eriken, welcher sich besonders in milden Wintern in den Glashäusern zeigt, und wobei die alten Triebe vertrocknen und schmutzigbraun, die jungen gelb oder rothfleckig werden und die Blätter leicht abfallen. Die leicht keimenden Sporen verbreiten den Pilz und die Krankheit rasch. Man kann dem Uebel durch Trockenhalten der Pflanzen und Lüften der Häuser entgegenarbeiten.

* **65. Coniothecĭum**[17] Corda. Fruchthyphen fehlen; Sporen unmittelbar an der Seite oder an der Spitze der meist ästigen und mit vielen Querscheidewänden versehenen, braunen oder hellen, meist spärlichen Myceliumfäden, aus anfangs einfachen Zellen durch wiederholte Theilungen in verschiedenen Richtungen zu dunkelbraunen, aus vielen regellos zusammengeballten Zellen bestehenden Körpern sich entwickelnd. Schwarze dünne Ueberzüge auf Rinde, Holz und anderen Pflanzentheilen bildende Pilze, welche sich schwer in bestimmte Arten unterscheiden lassen. **C. effūsum**[18] Corda. Sporen zu unregelmäßigen, braunen,

---

1) Zusammengesetzt aus ἕλιξ gewunden und sporangĭum; weil Karsten die centrale Spore fälschlich für ein Sporangium hielt. 2) parasitisch, mit Unrecht, da der Pilz saprophyt ist. 3) zusammengesetzt aus δάκτυλος Finger und σπορά Spore. 4) mit langem (μακρός) Fuß, Stiel (πούς). 5) zusammengesetzt aus μύστρον Löffel und σπορά Spore. 6) zusammengesetzt aus μακρός groß, lang und σπορά Spore. 7) Diminutiv von sarcĭna Bündel, Gepäck; weil die Sporen gleichsam wie ein Packet von Zellen aussehen, 8) Convallarĭa ☞ §. 720. 9) zusammengesetzt aus septum Scheidewand und spora Spore. 10) schwarz. 11) mit kleinen Warzen (verrucŭla Diminutiv von verrūca Warze). 12) zweifelhaft. 13) abgeleitet von στέμφυλον ausgepreßte Oliven, Trestern. 14) birn- (pirum) förmig (forma). 15) ☞ Seite 455, Note 9. 16) Eriken (Erīca §. 625.) tödtend (κτείνω). 17) zusammengesetzt aus κόνιον Diminutiv von κόνις Staub, hier Spore und θήκη Behälter. 18) ausgebreitet.

§. 973. halbdurchsichtigen Kugeln verbunden. Schwarze verbreitete Flecken, auf altem Holze, Pfählen u. dergl. nicht selten, das ganze Jahr. — **Coniothecium**[1] **chomatospōrum**[2] Corda. Sporenkörper rundlich-eckig, dunkelbraun, undurchsichtig. Schwarze Ueberzüge an alter Rinde verschiedener Bäume; das ganze Jahr. — **C. tilĭae**[3] Lasch. Sporenkörper groß, unförmig, undurchsichtig; Zellen dickwandig. Schwarze Ueberzüge auf lebenden Blättern der Linden und anderer Laubhölzer; 8–10. Eine Conidienform von *Fumāgo salicīna* Tul. (S. 356).

* **66. Dictyosporium**[4] Corda. **Netzspore.** Wie vorige Gattung, aber die Sporenkörper plattgedrückt, zungenförmig, aus mit einander verbundenen Reihen von Zellen zusammengesetzt. **D. elĕgans**[5] Corda. Kleine schwarze Häufchen, auf alten an der Erde liegenden Stücken von Nadelholz, nicht selten.

* **67. Menispŏra**[6] Pers. Fruchthyphen einfach, selten ästig, mit Querscheidewänden, braun, mit an der Seite einzeln oder in Häufchen sitzenden, halbmondförmig gekrümmten, mit mehreren Querscheidewänden versehenen Sporen. Meist braune, filzige Räschen an alter Rinde und Holz bildende Pilze; ungefähr 10 deutsche Arten. **M. tortuōsa**[7] Corda. Fruchthyphen mit einigen Aesten, oben hin- und hergewunden, an der Seite mit kurzen, farblosen Zweiglein, um welche weiße Sporenklümpchen haften; Sporen schwach halbmondförmig gekrümmt, farblos, an beiden Enden mit einem feinen, kurzen Haar. Auf der inneren Fläche modernder Birkenrinde.

♀* **68. Mastigosporĭum**[8] Riess. Sporen elliptisch, mit mehreren Querscheidewänden und an der Spitze mit einem feinen fadenförmigen Anhängsel, farblos, einzeln auf einer sehr kurzen einzelligen farblosen Fruchthyphe. **M. album**[9] Riess. Bildet weiße, strichförmige Häufchen, indem die Fruchthyphen rasenfg beisammen wachsen. Auf dunkelbraunen länglichen Flecken an lebenden Bltrn von Gräsern, besonders von *Alopecūrus pratēnsis*, nicht selten; 6—8.

♀* **69. Cercospŏra**[10] Fres. **Schweifspore.** Fruchthyphen kurz, in kleinen Büscheln aus den Spaltöffnungen kranker Blattflecken hervortretend, eine nach oben lang schwanzförmig ausgezogene, mit mehreren Querscheidewänden versehene Spore tragend. Braune oder graugrüne Räschen auf vertrockneten braunen Flecken lebender Blätter (Blattfleckenkrankheiten), wahrscheinlich Conidienzustände blattbewohnender Pyrenomyceten; gegen 10 deutsche Arten. **C. apĭi**[11] Fres. Fruchthyphen ohne Querscheidewände, oder an der Basis mit einer solchen, braun; Sporen mit 3–11 Querscheidewänden. Braune Räschen auf gebräunten Blattflecken des Sellerie, nicht selten; 8—10. — **C. resēdae**[12] Fuckel. Fruchthyphen ohne Querscheidewände, dicht stehend, braun, gerade; Sporen doppelt länger, mit 4—5 Querscheidewänden. Punktförmige Räschen auf trockenen Blattflecken von *Resēda odorāta*, nicht selten; 7—10. — **C. arĭae**[13] Fuckel. Fruchthyphen farblos; Sporen cylindrisch-spindelförmig, gekrümmt, mit 1—3 Querscheidewänden. Dünne, weißliche, 2—8 mm breite Flecken auf der Unterseite gelblicher Stellen der Blätter von *Sorbus arĭa*, selten; 6—8. Ist nach Fuckel der Conidienzustand von *Sphaerēlla cinerāscens* Fuckel (S. 340). — **C. penicillāta**[14] Fres. Fruchthyphen schlank, fast pinselförmig; Sporen fast fadenförmig, farblos, mit 3—6 Scheidewänden. Schwarze punktförmige Räschen bildend auf weißlichen Blattflecken von *Sambūcus nigra*; 6—8. — **C. acerīna**[15] R. Hart. Sporen mit mehreren Scheidewänden und langer, etwas bogiger Spitze. Auf kranken Flecken der Kotyledonen und ersten Laubblätter der Ahornarten. — **C. viŏlae**[16] Sacc. Fruchthyphen kurz, braun; Sporen sehr lang stabförmig, vielgliederig, farblos. Auf rundlichen bleichen Blattflecken von *Viŏla odorāta*; 5—8. — **C. beticŏla**[17] Sacc. Fruchthyphen bräunlich; Sporen cylindrisch, mit mehreren Scheidewänden, farblos. Auf runden meist zahlreichen kranken Blattflecken der Runkelrüben; 6—8. — **C. vitis**[18] Sacc. Fruchthyphen braun, schlank; Sporen verkehrt-keulenfg, braun, mit mehreren Scheidewänden. Auf beiden Seiten brauner Blattflecken des Weinstockes; 6—9.

* **70. Dactylĭum**[19] Nees ab Es. **Büschelschimmel.** Fruchthyphen einfach, steif aufrecht, nicht aus Spaltöffnungen hervortretend, auf der Spitze mit mehreren länglich-keulenförmigen, nur mit mehreren Querscheidewänden versehenen hellen oder dunklen Sporen. Zarte, staubige, weiße oder schwarze Schimmel an vegetabilischen und animalischen Körpern. **D. nigrum**[20] Link. Fruchthyphen schwarz.

---

1) ☞ Seite 453, Note 17. 2) zusammengesetzt aus χῶμα Schutt, aufgeworfene Erde und σπορά Spore. 3) Linde. 4) zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und σπορά Spore. 5) ausgezeichnet, schön. 6) zusammengesetzt aus μηνίς Mond und σπορά Spore. 7) mit Windungen (tortus) versehen. 8) zusammengesetzt aus μάστιξ Peitsche und σπορά Spore; wegen der Anhängsel an den Sporen. 9) weiß. 10) zusammengesetzt aus κέρκος Schwanz und σπορά Spore. 11) Sellerie. 12) Reseda. 13) Sorbus arĭa (§. 446.). 14) mit Pinsel (penicĭllum) versehen. 15) auf Ahorn (acer) wachsend. 16) Veilchen. 17) Runkelrüben (beta) bewohnend (colĕre). 18) Weinstock. 19) abgeleitet von δάκτυλος Finger; wegen der Aehnlichkeit der gegliederten Sporen. 20) schwarz.

An trockenem Holze und der innern Seite der Rinde abgestorbener Eichen. — **D. candĭdum**[1] Nees ab Es. Fruchthyphen farblos. Bildet eine leichte weiße Bestäubung an der Innenfläche von Eichenrinde. — **D. oogĕnum**[2] Mont. Aus kriechendem, ästigem, blaß olivenfarbigem Mycelium entspringen kurze, aufrechte, gleichfarbige Fruchthyphen mit 3 länglich-keulenförmigen, bräunlichen Sporen an der Spitze. Das Mycelium bildet im Innern von Hühnereiern auf dem Eidotter schwarze runde Flecken; nach dem Oeffnen der Eier erzeugt es, an der Luft verweilend, die Fruchthyphen. §. 973.

* **71. Staphylosporĭum**[3] (*Rhynchomy̆ces*[4]) **violacĕum**[5] Willk. Fruchthyphen einfach, schnabelartig verlängert, mit einem oder mehreren Quirlen eiförmiger, dunkelblauer, mit 2 Querscheidewänden versehener Sporen. Kommt bei der Weißfäule des Holzes vor, einer Zersetzungserscheinung, bei welcher Pilzfäden die Holzzellen und Holzgefäße durchwuchern. Neuerdings wissen wir, daß diese die Holzfäule bedingenden Pilzmycelien hauptsächlich gewissen Hymenomyceten angehören (☞ §. 977.). Willkomm fand früher unter anderen auch die Sporen des vorstehenden Pilzes an den Mycelfäden in weißfaulem Holze; es ist unentschieden, ob es ein selbständiger Pilz oder eine Conidienform der erwähnten Hymenomyceten ist.

* **72. Helminthosporĭum**[6] Link. **Wurmspore.** Fruchthyphen steif aufrecht, einfach oder einmal dichotom verzweigt, mit Querscheidewänden, auf der Spitze mit einer ovalen, keulenförmigen oder cylindrischen, meist braunen, mit oft zahlreichen Querscheidewänden versehenen Spore. Dunkel gefärbte, weit verbreitete Räschen auf altem Holze und Aesten bildende Pilze; über 40 deutsche Arten. **H. velutīnum**[7] Link. Fruchthyphen ziemlich lang, dicht stehend, wenig ästig, schwarz; Sporen groß, keulenförmig, mit 3—6 Querscheidewänden. Als schwarze, sammetartige Räschen abgestorbene Aeste verschiedener Sträucher und Bäume überziehend, nicht selten; das ganze Jahr. — **H. tilĭae**[8] Fr. Fruchthyphen büschelförmig auf einer sclerotiumartigen polsterförmigen Unterlage aus der Rinde hervorbrechend, einfach, nach oben etwas verdickt, braun; Sporen länglich-keulenförmig, 5—6 fächerig. Bildet zahlreiche kleine, punktförmige, schwarze, sammetartige Räschen an faulenden Lindenästchen, nicht selten; 10—3.

* **73. Sporidesmĭum**[9] Link. **Bündelspore.** Fruchtträger fehlen; Sporen büschelweise aufrecht, unmittelbar auf dem meist schwach entwickelten und undeutlichen Mycelium, mehr oder weniger keulenförmig, mit zahlreichen Quer- und bisweilen einigen zwischen diesen stehenden schiefen Längsscheidewänden versehen, mehr oder weniger braun, grünlich oder schwarz. Dunkle Ueberzüge bildende Pilze, welche auf altem Holze und Aesten, auf absterbenden und abgestorbenen Blättern wachsen; ungefähr 20 deutsche Arten, welche wahrscheinlich alle Conidienformen von Pyrenomyceten, besonders *Pleospōra* (S. 336) darstellen. **S. vagum**[10] Nees ab Es. Sporen sehr lang fadenförmig, nach oben keulenförmig verdickt, unten nicht stielförmig, dicht stehend, olivengrün. Bis 3 cm große, sammetartige schwarze, olivengrün schillernde Ueberzüge, auf alten kiefernen Zäunen, Pfählen und dergl., selten. — **S. atrum**[11] Link. Sporen keulen- oder spindelförmig, mit Querscheidewänden, schwarz, der untere Theil heller, stielartig. Schwarze Ueberzüge, ebendaselbst. — **S. caulincŏla**[12] Corda. Sporen fast warzenförmig, bündelweis sitzend, mit 6—8 Querwänden, braun. Bildet braune Häufchen auf trockenen Kräuterstgln. — **S. eremīta**[13] Corda. Sporen keulenförmig, einzeln stehend, mit Querscheidewänden, braun. Bildet kleine schwarze Häufchen auf Holzspänen. — **S. fasciculāre**[14] Corda. Sporen verkehrt-eiförmig, kurzgestielt, schwarzbraun, haufenweis beisammen sitzend. Schwarze Häufchen auf Birkenholz. — **S. putrefaciens**[15] Fuckel. Sporen länglich, gestielt, büschelweis beisammen, mit 6—7 Querscheidewänden, gelbbraun. Olivengrüne, ausgebreitete Räschen auf den durch den Pilz schwarz gefärbten Blättern bei der Herzfäule der Runkelrüben, bisweilen häufig; 9.

* **74. Xenodŏchus**[16] **lignipērda**[17] Willk. Myceliumfäden vielfach verzweigt, farblos oder hellbraun bis aschgrau, an den Enden und Seiten mit einer walzenförmigen, braunen, mit mehreren Querscheidewänden versehenen und an denselben kettenförmig eingeschnürten Spore. Wurde von Willkomm bei der Rothfäule des Holzes gefunden, welche von Pilzfäden, die in den Holzzellen und

---

1) Weiß. 2) in Eiern (ᾠόν) entstanden (γένος). 3) zusammengesetzt aus σταφυλή Weintraube, auch der Zapfen im Schlunde und σπορά Spore. 4) zusammengesetzt aus ῥύγχος Rüssel, Schnabel und μύκης Pilz. 5) violett. 6) zusammengesetzt aus ἕλμινς Wurm und σπορά Spore; weil diese durch die vielen Querscheidewände wie geringelt aussieht. 7) von velūtum ein seidenes Prachtgewand; wegen des sammetartigen Aussehens des Pilzes. 8) Linde. 9) zusammengesetzt aus σπορά Spore und δεσμός Band, Bündel. 10) umherschweifend; weil der Pilz sich weit ausbreitet. 11) schwarz. 12) Bewohner (incŏla) von Stengeln (caulis). 13) Einsiedler; weil die Sporen einzeln stehen. 14) ein Bündel (fascicŭlus) bildend. 15) faul (putris) machen (facĕre). 16) ξενοδόχος einen Fremden beherbergend. 17) Holz (lignum) verderbend (perdĕre).

§. 973. Gefäßen wuchern, begleitet und bedingt wird. Die eigentlichen Veranlasser dieser Zersetzung sind gewisse Hymenomyceten (☞ §. 977.); ob die vorstehende Conidienform ein selbständiger sekundär neben jenen Hymenomyceten erscheinender Pilz oder eine Fructificationsform der letzteren darstellt, ist unentschieden.

* **75. Epochnium**[1] Link. **Birnschimmel.** Fruchthyphen fehlen; locker verwebte, ästige, mit Querscheidewänden versehene Myceliumfäden entwickeln unmittelbar an ihrer Seite spindelförmige, gefärbte, mit mehreren Querscheidewänden versehene Sporen. Zarte, flockige, verschieden gefärbte Schimmel auf faulenden Früchten und Schwämmen; 3 deutsche Arten. **E. monilioïdes**[2] Link. Mycelium zart, spinnewebartig, weiß; Sporen schwarz. An faulenden Birnen; 8–10.

* **76. Acrothecium**[3] Corda. Fruchthyphen einfach oder wenig ästig, liegend oder aufsteigend, vom Mycelium nicht deutlich unterschieden; Sporen einzeln auf der Spitze der Fruchthyphen, elliptisch und mit mehreren Querscheidewänden. **A. parasitans**[4] Corda (*Trichothecium*[5] *p.* Rabenh.). Mycelium kriechend, ästig, mit fächerförmig aufsteigenden, etwas ästigen Fruchthyphen. Bildet kleine graubläuliche Rasen an den Stielen von *Stysanus*. **A. candidum**[6] (*Trichothecium*[5] *c.* Corda; *T. pusillum*[7] Rabenh.). Bildet kleine weiße Häufchen auf faulenden Aesten.

* **77. Bactridium**[8] Kze. **Stabschimmel.** Fruchthyphen fehlen; Sporen auf den Enden der ästigen, mit Querscheidewänden versehenen Myceliumfäden, keulenförmig, farblos, mit 2—3 Querscheidewänden, die beiden Endzellen derselben leer, die übrigen mit trübem, farblosem oder gelblichem Inhalte erfüllt. Weiße oder hellfarbige Häufchen auf faulendem Holze bildende Pilze; 3 deutsche Arten. **B. flavum**[9] Kze. Sporen an beiden Enden stumpf, gelb. Häufchen 2—4 mm breit, gelb. An feucht liegendem faulen Holze, selten; 8—10.

* **78. Lanosa**[10] Fr. **Schneeschimmel.** Fruchthyphen fehlen; Mycelium aus verfilzten, verzweigten und mit Querscheidewänden versehenen Fäden gebildet, weit ausgebreitet, an den Seiten der Fäden büschelweis stehende, länglich keulen- oder fadenförmige, mit 1—4 Querscheidewänden versehene Sporen. **L. nivalis**[11] Fr. Mycelium weiß, spinnewebartig weit ausgebreitet auf der Erde und auf Pflanzen unter dem Schnee, stellenweise mit röthlichen Staubhäufchen, welche aus den Sporen bestehen; nicht selten; 3. Entsteht in manchen Jahren und Gegenden plötzlich in großer Masse, so z. B. 1842 in der Umgegend von Grätz, wo er mit den Schneeresten des Winters auf einmal allenthalben auf den Wiesen und Grasplätzen den Boden bedeckte, aber kaum 8 Tage dauerte und mit den letzten Schneeresten verschwand. Man bringt auch das Auswintern der Saaten mit diesem Pilze, wenn er sich auf denselben unter dem Schnee entwickelt, in Zusammenhang. Fuckel hält ihn für den ersten Entwickelungszustand des Wurzeltödters (§. 995 a.). Doch bedürfen diese Meinungen noch der Begründung.

♀* **79. Polythrincium**[12] Kze. Fruchthyphen kurz, knorrig, braun, rasenförmig dicht beisammen wachsend, auf Blättern, oberflächlich und nicht aus den Spaltöffnungen hervortretend; Sporen auf der Spitze der Fruchthyphen, ei- oder birnförmig, ungleich zweizellig, dunkelbraun. **P. trifolii**[13] Kze. Schwarze, glanzlose, bis 1 mm und darüber große Flecken auf lebenden Blättern verschiedener Kleearten, namentlich *Trifolium pratense, repens, hybridum*, das Schwarzwerden des Klees bedingend, welches bisweilen dem Klee verderblich ist.

♀* **80. Ramularia**[14] Ung. (Fig. 124.). Fruchthyphen büschelig beisammen, aus den Spaltöffnungen kranker Blattflecken hervortretend, aufrecht, meist kurz, gerade oder etwas knieförmig gekrümmt, mit oder ohne Querscheidewände, farblos, auf der Spitze mit einer oder einigen eiförmigen bis cylindrischen, einzelligen oder zweizelligen, farblosen Sporen. Vertrocknete, braune Flecken lebender Blätter bewohnende Pilze mit entophytem Mycelium und gewöhnlich aus den Spaltöffnungen in kleinen weißen Büscheln hervortretenden Fruchthyphen.

---

1) Zusammengesetzt aus ἐπί auf und ὄχνη Birne. 2) der Monilia (S. 445) ähnlich. 3) zusammengesetzt aus ἄκρος auf der Spitze und θήκη Behälter. 4) parasitisch. 5) siehe Seite 439, Note 13. 6) weiß. 7) klein. 8) Diminutiv von βάκτρον Stab. 9) gelb. 10) wie Wolle (lana). 11) unter Schnee (nix, nivis) wachsend. 12) zusammengesetzt aus πολύς viel und θριγκίον Diminutiv von θριγκός Mauerkranz, Sims; wegen der vielen Vorsprünge der knorrigen Fruchthyphen. 13) Klee. 14) abgeleitet von ramulus Diminutiv von ramus Ast.

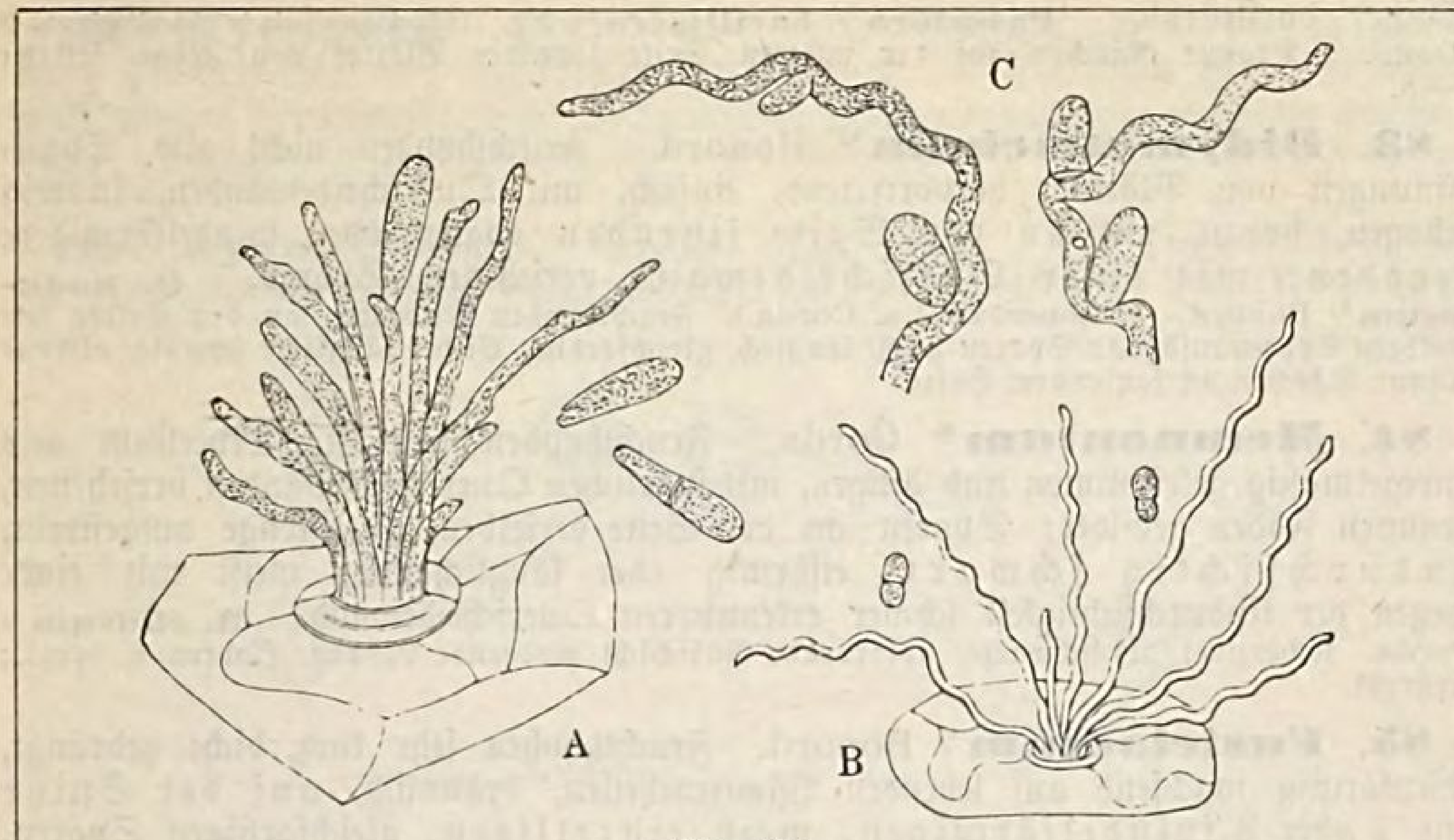


Fig. 124.
Conidientragende Fruchthyphen von Ramularia.

A Ramularĭa obovāta Fuckel, ein Büschel von Fruchthyphen, welcher durch die Spaltöffnung eines Blattes von Rumex sanguinĕus hervorgewachsen ist, mit einigen abgeschnürten Sporen. 300fach vergrößert.

B Ramularĭa bistōrtae Fuckel, ein Büschel von Fruchthyphen, welcher durch die Spaltöffnung eines Blattes von Polygŏnum bistōrta hervorgewachsen ist, mit einigen abgefallenen zweizelligen Sporen. 100fach vergrößert. Die spiralige Krümmung der Hyphen rührt von der Art der Sporenabschnürung her, welche in

C an zwei Enden von Fruchthyphen mit ansitzenden jungen Sporen, 300 fach vergrößert.

Diese Blattfleckenkrankheiten werden thatsächlich durch diese in ihrer Begleitung auftretenden Pilze verursacht, wie ich durch Infectionsversuche mit *R. obovāta* bewiesen habe, indem die Keimschläuche der leicht keimenden Sporen durch die Spaltöffnungen gesunder Blätter eindringen und sich im Innern derselben zu einem neuen Mycelium entwickeln, welches wiederum die Erkrankung der befallenen Blattstiele verursacht. Sie sind wahrscheinlich Conidienformen gewisser Pyrenomyceten, die aber nicht näher ermittelt sind. Man unterscheidet gegen 20 auf verschiedenen Kräutern vorkommende Arten. **R. urtīcae**[1] Ces. Fruchthyphen ohne Scheidewände, an der Spitze oft mit mehreren Sporenansätzen; Sporen elliptisch bis stabförmig. Auf den Blättern von *Urtīca diōĭca*, nicht selten; 6—8. — **R. viŏlae**[2] Fuckel. Fruchthyphen sehr kurz, einfach; Sporen cylindrisch mit stumpfen Enden. Auf runden weißlichen, braungesäumten Flecken der Blätter von *Viŏla hirta*, nicht selten; 6—8. — **R. armoracĭae**[3] Fuckel. Sporen cylindrisch, etwas bauchig keulenförmig. Auf runden, trockenen Flecken der Blätter des Meerrettigs, nicht selten; 8—10. — **R. obovāta**[4] Fuckel. Fruchthyphen etwas ästig, ohne Querscheidewände; Sporen länglich. Sehr kleine punktförmige weiße Räschen auf dürren Flecken der Blätter von *Rumex crispus*, zerstreut; 8—10. — **R. bistōrtae**[5] Fuckel. Fruchthyphen sehr lang, wellig oder spiralig gekrümmt; Sporen oval, zweizellig. Auf kranken Blattflecken von *Polygŏnum bistōrta* und *vivipărum*, besonders in den Gebirgen; 8—10. — **R. buxi**[6] Fuckel (*Fusidĭum*[7] *b.* Schm.). Fruchthyphen ästig; Sporen lanzettförmig. Weiße, staubige Ueberzüge an der Unterseite der Blätter von *Buxus*.

♀* **81. Scolecotrīchum**[8] Kze. Wie *Ramularĭa*, aber Fruchthyphen und die zweizelligen Sporen bräunlich. **S. gramĭnis**[9] Fuckel. Fruchthyphen kurz, gelbbraun, mit gleichfarbigen Sporen. Bildet sehr kleine, der Länge nach stehende Häufchen auf trockenen Flecken lebender Grasblätter; nicht selten.

♀* **82. Passalŏra**[10] Fr. Fruchthyphen wie vorher; Sporen verkehrtkeulenförmig, zweizellig, die obere Zelle eine lang schwanzförmige

---

1) Brennnessel. 2) Veilchen. 3) Meerrettig. 4) verkehrt-eiförmig. 5) Polygŏnum bistōrta (§. 513.). 6) Buchsbaum. 7) ☞ Seite 460, Note 23. 8) zusammengesetzt aus σκώληξ Wurm und θρίξ, τριχός Haar. 9) Gras. 10) abgeleitet von πάσσαλος Pflock, Nagel.

§. 973. Spitze darstellend. **Passalōra**[1] **bacilligĕra**[2] Fr. (*Cladosporĭum*[3] *bacilligĕrum*[2]) Mont.). Braune Räschen auf der unteren Seite lebender Blätter von *Alnus*, selten; 6—8.

* **83. Didymotrichum**[4] Bonord. Fruchthyphen nicht aus Spaltöffnungen von Blättern hervortretend, einfach, mit Querscheidewänden, knorrig gebogen, braun, mit an der Seite sitzenden ovalen oder spindelförmigen, geraden, mit einer Querscheidewand versehenen Sporen. **D. nodulōsum**[5] Bonord. (*Cladosporĭum*[3] *n.* Corda.). Fruchthyphen hellbraun, an den Seiten mit knotigen Sporenansätzen; Sporen groß, länglich, gleichfarbig. Bildet längliche schmale, olivenbraune Räschen an faulendem Holze.

* **84. Memnonĭum**[6] Corda. Fruchthyphen fehlen; Mycelium aus unregelmäßig gekrümmten und ästigen, mit spärlichen Querscheidewänden versehenen, braunen Fäden gebildet; Sporen an der Seite derselben, in Menge aufgestreut, undurchsichtig schwarz, eiförmig oder länglichrund, meist mit einer wegen der Undurchsichtigkeit schwer erkennbaren Querscheidewand. **M. effūsum**[7] Corda. Ueberzieht als schwarze, abfärbende Rußschicht modernde Lappen, Hadern u. dergl.; zerstreut.

♀* **85. Fusicladĭum**[8] Bonord. Fruchthyphen sehr kurz, dicht gedrängt, rasenförmig wachsend auf lebenden Pflanzentheilen, bräunlich, auf der Spitze mit 1 oder 2 spindelförmigen, meist einzelligen, gleichfarbigen Sporen. Dunkle, fast rußartige Ueberzüge auf lebenden Blättern und Früchten bildende parasitische Pilze. **F. dendritĭcum**[9] Fuckel (*Cladosporĭum*[3] *d.* Wallr.). Fruchthyphen sehr kurz; Sporen verkehrt-birn- oder rübenförmig. Bildet schwarzbraune, oft am Rande dendritisch sich verbreitende 3—5 mm große Flecken auf lebenden Blättern und reifen Früchten des Apfelbaumes, die unter dem Namen der Rostflecken der Aepfel bekannt und sehr häufig sind und durch welche bei starkem Auftreten der Apfel unansehnlich und werthloser, jedoch nicht eigentlich verdorben wird. Auf den Früchten bildet der Pilz oft keine Conidien, sondern der schwarze Flecken besteht nur aus dem Mycelium, welches in der Epidermis sich entwickelt, später durch Abheben der Cuticula frei hervortritt und eine stromaartige Kruste darstellt, welche aus einem pseudoparenchymatischen Gewebe, durch Verflechtung der Mycelhyphen entstanden, besteht. Durch Zerreiben lösen sich die Zellen dieses Gewebes von einander und sind dann ähnlich wie Sporen keimfähig. In diesem Zustande ist der Pilz früher als *Spilocaea pomi* Fr. bezeichnet worden. In seiner blattbewohnenden Form, in welcher er in der Regel reichlich Conidien bildet, ist der Pilz den Blättern nachtheilig, indem dieselben von ihm angegriffen vorzeitig braun werden und abfallen. — **F. pirīnum**[10] Fuckel (*Helminthosporĭum*[11] *p.* Lib.). Dem vorigen sehr ähnlich; Fruchthyphen mehr knorrig. Bildet braune Flecken auf den Blättern, einjährigen Zweigen und Früchten des Birnbaumes, wo dieselben in Deutschland häufig sind und ebenfalls Rostflecken genannt werden; auch um Paris, wo man sie „Sprenkelung" (tr·velure) nennt. Da der Pilz auch auf den Zweigen wächst, so vermag er von dort aus jedes Jahr wiederum auf Blätter und Früchte zu gelangen. — **F. tremŭlae**[12] Frank (*F. ramōrum*[13] Rostr.). Bildet große sammetartig schwarzbraune oder grünlichbraune Ueberzüge auf Blättern von *Popŭlus tremŭla*, welche dadurch einschrumpfen und absterben, stellenweise; 5—8.

* **86. Sepedonĭum**[14] Link. Fruchthyphen aus aufsteigenden Hyphen des zarten verästelten Myceliums sich entwickelnd, in mehrere Aeste getheilt oder einfach, auf der Spitze mit 1—3 kugeligen, mit stacheligem Episporium versehenen, einzelligen Sporen. **S. mycophĭlum**[15] Link. Mycelium flockig, weiß, ausgebreitet; Sporen zahlreich, goldgelb. Auf größeren Schwämmen, besonders *Bolĕtus*-Arten, in welchen das Mycelium sich ausbreitet, und welche der Pilz zerstört, nicht selten; 8—10. Ist nach Tulasne der Conidienzustand von *Hypomȳces chrysospĕrmus* Tul. (S. 317).

---

1) ☞ Seite 457, Note 10. 2) Stab (bacĭllus) tragend (gerĕre). 3) ☞ Seite 448, Note 1. 4) zusammengesetzt aus δίδυμος doppelt und θρίξ, τριχός Haar, mit bezug auf die zweizelligen Sporen. 5) mit kleinen Knoten (nodŭlus, Diminutiv von nodus) versehen. 6) Memnon, ein König in Aethiopien, der vor Troja vom Achilles getödtet wurde, und bei dessen Verbrennung aus seiner Asche Vögel emporgeflogen sein sollen; daher memnonĭus äthiopisch, mohrisch, schwarz. 7) ausgebreitet. 8) zusammengesetzt aus fusus Spindel und κλάδος Zweig, Sprößling; wegen der Gestalt der Sporen. 9) von δένδρον Baum, dendritisch, d. h. strahlig verzweigt; wegen der Gestalt, welche die Flecken oft am Rande zeigen. 10) auf Birnen (pirus) wachsend. 11) ☞ Seite 455, Note 6. 12) Popŭlus tremŭla (§. 605.). 13) Zweige. 14) abgeleitet von σηπεδών Fäulnis; wegen des Vorkommens. 15) Schwämme (μύκης) liebend (φίλος).

* **87. Mycogŏne**[1] Link. Wie vorige Gattung, aber die Spore auf einer halbkugeligen oder kegelförmigen Zelle sitzend, welche meist auf einer kurzen, stielförmigen Fruchthyphe steht. Auf faulenden größeren Schwämmen wachsende Schimmelpilze; 2 deutsche Arten, welche nach Tulasne Conidienzustände gewisser Arten von *Hypomȳces* (S. 317) sind. §. 973.

* **88. Zygodēsmus**[2] Corda (Fig. 125.). Wie *Sepedonĭum*, aber die Fruchthyphen einfach, kurz, aufrecht auf niederliegendem, verwebtem, häufig

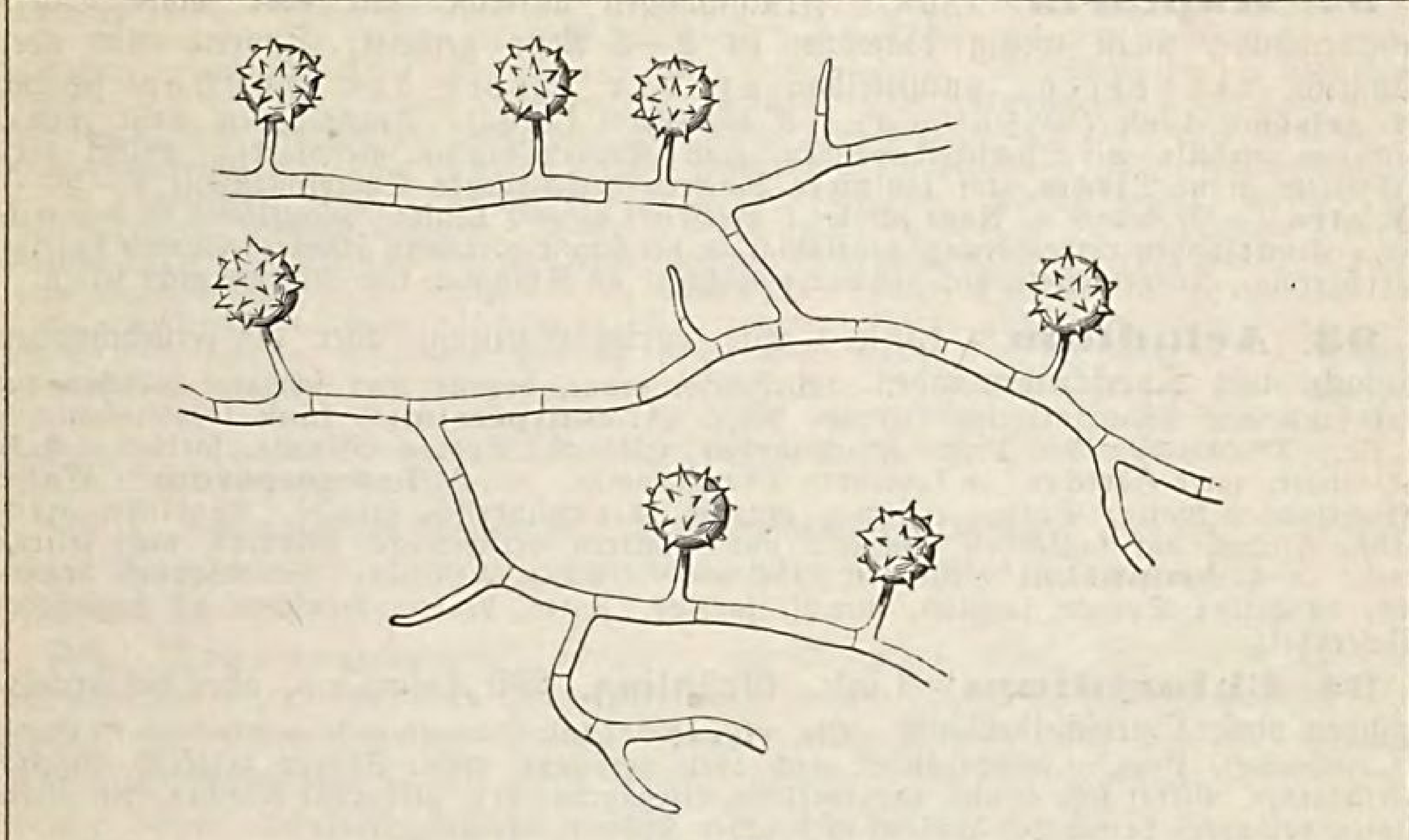


Fig. 125.
Zygodēsmus fuscus Corda.
Stück eines Myceliums, aus welchem mehrere einfache, mit je einer Spore versehene Fruchthyphen entspringen. Stark vergrößert. Nach Corda.

durch Queräste anastomosirendem Mycelium. **Z. fuscus**[3] Corda. Mycelium ausgebreitet, braun; Sporen gelbbraun. Auf faulem Holze verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 8—10.

* **89. Monospŏrium**[4] Bonord. Fruchthyphen mehr oder weniger baumförmig unregelmäßig verzweigt, meist ohne Querscheidewände, auf den Spitzen der Aeste je eine kugelige oder eiförmige, glatte, einzellige, farblose Spore; Mycelium kriechend, ästig, farblos. Weiße oder blaßgefärbte, dünne, flockige Ueberzüge auf verschiedenen faulenden Pflanzentheilen bildende Schimmel. **M. agaricinum**[5] Bonord. Fruchthyphen mit wenigen Aesten und runden Sporen. Auf faulenden Blätterschwämmen und anderen Pilzen, nicht selten; 8—10. — **M. corticŏla**[6] Bonord. Fruchthyphen baumartig verzweigt, dicht beisammenwachsend; Sporen eiförmig, zugespitzt. In Spalten der Wallnußrinde. — Mehrere andere von Bonorden aufgestellte Arten gehören zu *Peronospŏra* (§. 991.).

* **90. Acremonĭum**[7] Link. **Gipfelschimmel.** Fruchthyphen einfach, kurz, pfriemenförmig, einzeln oder fast quirlständig, aber meist in großer Zahl aus dem kriechenden Mycelium entspringend, auf der Spitze mit je einer kugeligen, einzelligen Spore. **A. fuscum**[3] Schm. et Kze. Mycelum spinnewebartig verbreitet, olivenbraun; Fruchthyphen gegen- oder wechselständig an den Myceliumfäden; Sporen gleichfarbig. An altem Holze und Kräuterstengeln.

---

1) Zusammengesetzt aus μύκης Pilz und γονή Abstammung, Erzeugnis. 2) zusammengesetzt aus ζυγόν Joch, Querstab und δεσμός Band; wegen der Beschaffenheit des Myceliums. 3) braun. 4) weil die Aeste nur eine einzige (μόνος) Spore (σπορά) tragen. 5) auf Blätterschwämmen (agarĭcus) wachsend. 6) Rinde (cortex) bewohnend (colĕre). 7) abgeleitet von ἀκρεμών Ende des Astes, Wipfel.

§. 973.* **91. Rhinotrichum**[1] Corda. Fruchthyphen einfach oder ästig, mit Querscheidewänden, an den Seiten mit vielen kurzen, warzenförmigen Vorsprüngen besetzt, welche je eine eiförmige, einzellige Spore tragen. Graue, braune oder schwarze Räschen an faulendem Holze bildende Pilze; ungefähr 5 deutsche Arten. — **Rh. simplex**[2] Corda. Fruchthyphen steif, oben braun, unten schwarz; Sporen braun. In kleinen schwarzen Räschen, an altem Holze. — **Rh. repens**[3] Preuss. Fruchthyphen aufrecht, einfach, farblos, auf flockigem, kriechendem Mycelium; Sporen grau. Ausgebreitete, graue Räschen, auf faulem Holze verschiedener Laubbäume, nicht selten; 8—10.

* **92. Haplarĭa**[4] Link. Fruchthyphen aufrecht, mit oder ohne Querscheidewände, meist wenig dichotom in 2—3 Aeste getheilt; Sporen rund oder länglich, einzellig, unmittelbar an der Seite der Hyphen sitzend. **H. grisĕa**[5] Link (*Botrȳtis*[6] *g.* Fr.; *B. haplarĭa*[4] Corda). Fruchthyphen meist einmal dichotom getheilt, mit Querscheidewänden, grau; Sporen kugelig, gleichfarbig. Bildet ausgebreitete graue Räschen, auf faulenden Blättern verschiedener Sumpfpflanzen; 8—10. — **H. atra**[7] (*Virgarĭa*[8] *a.* Nees ab Es.; *Botrȳtis*[6] *nigra*[9] Link; *Sporotrīchum*[10] *nigrum*[9] Fr.). Fruchthyphen ruthenförmig, gabelästig, an der Spitze verdünnt, schwarz; Sporen kugelig, gleichfarbig. Ausgebreitete, dicke, schwarze Räschen, an Stämmen und Rinden, nicht selten.

* **93. Acladĭum**[11] Link. Wie vorige Gattung, aber die Fruchthyphen einfach, mit Querscheidewänden. Weißliche, graue, braune oder schwarze Räschen auf auf faulenden Pflanzentheilen bildende Pilze. **A. conspērsum**[12] Link (*Sporotrīchum*[10] *c.* Fr.; *Trichospŏrum*[13] *c.* Fr.). Fruchthyphen gelbweiß; Sporen eiförmig, farblos. Ausgebreitete, zarte Häufchen, an faulenden Baumstämmen. — **A. heterospŏrum**[14] Wallr. Fruchthyphen knotig; Sporen eiförmig, länglich oder cylindrisch, farblos. Rundliche, graugrüne Flecken, auf faulenden Stengeln und Blättern verschiedener Pflanzen, nicht selten; 3—5. — **A. brunnĕum**[15] Bonord. (*Psilonĭa*[16] *brunnĕa*[15] Corda). Fruchthyphen bräunlich, büschelig; Sporen länglich, stumpf, farblos. Zarte, braune Häufchen an faulendem Kiefernholze.

* **94. Chloridĭum**[17] Link. **Grünling.** Wie *Acladĭum*, aber die Fruchthyphen ohne Querscheidewände. **Ch. virĭde**[18] Link (*Dematĭum*[19] *asserculōrum*[20] Pers.; *D. virēscens*[21] Pers.). Fruchthyphen nach oben verdünnt, grün; Sporen zahlreich, kugelig, gleichfarbig. Bildet sehr dünne, ausgebreitete, olivengrüne oder gelbgrüne Räschen. An altem Holze, besonders Latten und Fässern in feuchten Kellern; das ganze Jahr.

* **95. Echinobotrȳum**[22] Corda. Fruchthyphen fehlen; Sporen eikegelförmig, einzellig, braun, mit warziger Oberfläche, an der Spitze blasser, mit dem breiteren Ende zu mehreren beisammensitzend, kleine sternförmige Büschel bildend, an sehr feinen, farblosen Mycelfäden unmittelbar ansitzend. **E. atrum**[7] Corda. Ueberzieht parasitisch die Stiele von *Stysănus* (S. 417), welche er degenerirt und an der Sporenbildung hindert, geht aber auch in die Umgebung des Substrates über. An den Stgln verschiedener Doldenpflanzen.

* **96. Fusidĭum**[23] Link. **Spindelstaub.** Fruchthyphen fehlen; Sporen spindelförmig, einzellig, farblos, in kleinen Häufchen beisammen unmittelbar auf dem zarten, flockigen, verschwindenden Mycelium. Farblose, gelbe oder röthliche Staubhäufchen auf lebenden oder abgestorbenen Blättern und anderen Pflanzentheilen; gegen 20 deutsche Arten. Es ist noch zu ermitteln, ob die Sporen durch kettenförmige Zergliederung entstehen, in welchem Falle die Gattung in die Nähe von *Torŭla* zu stellen sein würde. **T. grisĕum**[24] Link. Grauweiße, dünne, unregelmäßige Häufchen, auf trockenen Buchenblättern, nicht selten; 8—10. — **F. flavo-virens**[25] Ditm. Kreisförmige, dünne, bis 3 Centimeter große, gelbgrüne Häufchen, auf faulenden Blättern der Eichen und Buchen, zerstreut; 8–10. — **F. sulphurĕum**[26] Link. Sporen gekrümmt. Dünne, schwefelgelbe Häufchen, auf faulen Kartoffeln; 11—3.

---

1) Zusammengesetzt aus ῥίς, ῥινός Nase und θρίξ, τριχός Haar; wegen der Vorsprünge an den Fruchthyphen. 2) einfach. 3) kriechend. 4) abgeleitet von ἁπλός einfach; wegen der fast einfachen Fruchthyphen. 5) grau. 6) ☞ Seite 441, Note 4. 7) schwarz. 8) abgeleitet von virga Zweig, Ruthe. 9) schwarz. 10) ☞ Seite 461, Note 1. 11) zusammengesetzt aus ἀ nicht und κλάδος Zweig. 12) bestreut, bestäubt. 13) zusammengesetzt aus θρίξ, τριχός Haar und σπορά Spore. 14) mit andern, verschiedenen (ἕτερος) Sporen (σπορά); wegen der mehrfachen Gestalt der Sporen. 15) braun. 16) abgeleitet von ψιλός kahl; weil die Fruchthyphen keine Aeste haben. 17) Diminutiv von χλωρός gelbgrün. 18) grün. 19) ☞ §. 995,a. 20) Diminutiv von asser Stange. 21) grün werden. 22) zusammengesetzt aus ἐχῖνος Igel und βότρυς Traube. 23) abgeleitet von fusus Spindel. 24) grau. 25) gelb-grün. 26) schwefelgelb.

* **97. Sporotrīchum**[1] Link. **Sporenschimmel.** Fruchthyphen fehlen, Mycelium deutlich entwickelt, flockig verwebte, ästige Fäden bildend; Sporen kugelig oder eiförmig, einzellig, überall an den Seiten der Fäden entstehend, daher zwischen denselben eingestreut. Farblose oder verschieden gefärbte schimmelartige Ueberzüge bildende Pilze, welche meistens auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsen; man hat über 50 Arten aufgestellt, von denen aber manche zu anderen Gattungen gehören, manche ungenügend beschrieben sind. **S. laxum**[2] Link. Sporen farblos, länglich. Weiß, dünn filzig, bis 5 cm ausgebreitet. An faulenden Stämmen in Wäldern. — **S. densum**[3] Link (*Racodĭum*[4] *entomogēna*[5] Pers.). Sporen farblos, sehr klein, kugelig. Dichte, dicke, 5—8 cm breite, weiße, später gelbliche Häufchen. Auf faulenden Körpern verschiedener todter Insekten, besonders Käfern und Wanzen, nicht selten; 3—5. Wahrscheinlich der Conidienzustand einer insektentödtenden *Cordy̆ceps*-Art (S. 316). — **S. vitellīnum**[6] Link. Sporen dottergelb, bald verblassend, Mycelium wergartig, ausgebreitet. An faulenden Brettern. — **S. mycophĭlum**[7] Link. Sporen kugelig, rothbraun. An faulenden größeren Schwämmen. — **S. roseŭm**[8] Link. Sporen kugelig, hell-rosenfarbig. Weiße, wollige Flecken auf Blumentöpfen, feuchten Mauern, Papier u. dergl., nicht selten. — **S. virēscens**[9] Link. Sporen kugelig, dunkelgrün. Olivengrüne, dünne, zarte, verbreitete Ueberzüge, an der Rinde alter fauler Bäume, nicht selten. — **S. fuscum**[10] Link. Sporen klein, rundlich, braun. Dicke, dichte, filzige, braune Ueberzüge. An faulenden Aesten und entrindetem Holze, nicht selten; 3—5. Gehört als Conidienzustand zu *Rosellinĭa aquĭla* Tul. (S. 343). — **S. brunnĕum**[11] Schenk. Sporen kugelig, braun, Mycelium aus braunen, ästigen, aus länglichen Gliedern bestehenden Fäden gebildet, im Eiweiße von Hühnereiern, dasselbe schwarzbraun färbend. — **S. parietīnum**[12] Link. Sporen kugelig, schwarz. Dünne, schwarze Ueberzüge, an mit Kalk überstrichenen Wänden.

☠ **97 b. Sporotrichites**[13] **heterospērmus**[14] Göpp. Gleichfge, ästige Fäden mit eingestreuten, runden, einfachen Sporen. An im Bernstein eingeschlossenen fossilen Insekten.

♀* **98. Microspŏron**[15] Gruby. Fruchthyphen fehlen, Mycelium auf dem menschlichen Haar oder den Epidermisschuppen der Haut, die Fäden gabelig verzweigt, der Oberfläche des Haares folgend, eine Scheide um dasselbe bildend, ohne Querscheidewände, an ihren Enden häufchenweis die Sporen abschnürend, welche daher als eine äußere Schicht auf der Scheide liegen. Schmarotzer des menschlichen Körpers, an welchem sie bestimmte Krankheiten erzeugen; 3 Arten. **M. Audouīni**[16] Gruby. Fäden 0,002—0,003 mm dick, mit vielen wellenförmig gekrümmten Aesten; Sporen rund oder oval, 0,001—0,005 mm im Durchmesser, farblos. Bedeckt die Oberfläche des menschlichen Kopfhaares über der Haut, welches daselbst grau wird und abbricht, die als Porrīgo[17] decālvans[18] bezeichnete Krankheit. — **M. mentagrophȳtes**[19] Rob. Wie voriger, aber die Sporen und Hyphen größer, im Haarbalg, von der Wand desselben bis zur Haarwurzel, eine Scheide um den in der Haut gelegenen Haartheil bildend. An den bärtigen Theilen des menschlichen Gesichtes, wo der Pilz die Mentăgra[20], Eczēma[21] oder Impetīgo[22] genannte Krankheit verursacht, welche in Abschuppung und Entzündung der Haut, verbunden mit Jucken, Bildung eiteriger Pusteln und Ausfallen der Haare besteht. — **M. furfur**[23] Rob. Fäden vielfach gewunden und unter sich verflochten, stellenweis in Aeste getheilt; Sporen rund, farblos, stark lichtbrechend, in dichten Haufen über dem Mycelgeflechte. Auf den Epidermisschuppen der Haut erwachsener Personen, besonders am Bauche und der Brust, bildet juckende, sich abschuppende, oberflächlich kleiige, gelbliche Flecken, die sich vergrößern und zusammenfließen, die Pityriăsis[24] versicŏlor[25] genannte Krankheit. Köbner übertrug dieselbe durch die Sporen auf Kaninchen, desgl. auch auf andere Personen.

* **99. Gymnosporĭum**[26] Corda. **Nacktspore.** Fruchthyphen fehlen, Mycelium aus äußerst feinen Hyphen gebildet, welche zu einer verschwindend dünnen, angewachsenen Kruste innig verflochten sind und an ihrer Seite überall

---

1) Zusammengesetzt aus σπορά Spore und θρίξ, τριχός Haar; weil es aus Sporen und Haaren (Myceliumfäden) gebildet wird. 2) schlaff. 3) dicht. 4) ☞ §. 995, a). 5) in Insekten (ἔντομα) entstehend (γένω). 6) wie Eidotter (vitēllus) gefärbt. 7) Schwämme (μύκης) liebend (φίλος). 8) rosenroth. 9) grün werden. 10) braun. 11) braun. 12) an Wänden (parĭes) wachsend. 13) vorweltliches Sporotrĭchum (Note 1). 14) mit ungleichen (ἕτερος) Sporen, Samen (σπέρμα). 15) zusammengesetzt aus μικρός klein und σπορά Spore. 16) J. V. Audouin, französischer Zoolog, geboren 1797 zu Paris, und daselbst als Professor der Entomologie am Museum der Naturgeschichte 1841 gestorben. 17) Räude. 18) kahl machen. 19) zusammengesetzt aus mentăgra (Note 20) und φύτον Pflanze. 20) Kinnflechte (zusammengesetzt aus mentum Kinn und ἄγριος bösartig). 21) Ausschlag. 22) Räude. 23) Kleie, Schuppen der Haut. 24) Kleiengrind (von πίτυρον Kleie). 25) verschiedenfarbig. 26) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und σπορά Spore.

die zahlreichen, lose aufgestreuten, einzelligen, kugeligen oder länglichen, braunen Sporen bilden. Meist auf Holz sich entwickelnde, verschiedenfarbige Flecken oder abfärbende staubige Häufchen bildende Pilze. **Gymnosporium**[1] **aterrimum**[2] Corda. Schwarze, staubige, abfärbende Flecken. Auf Holz und Mark abgestorbener Aeste. — **G. olivaceum**[3] Corda. Olivengrüne, schmierige Häufchen. Auf feuchtem Papier. — **G. physciae**[4] Kalchbr. Dunkel olivengrüne Häufchen. Auf den Apothecien von *Physcia parietina*, nicht selten; das ganze Jahr.

§. 974. **XXXIX. Ordnung. Basidiomycētes**[5]. **Basidienpilze** (§§ 182 u. 962.). Pilze mit Mycelium und meist vollkommenen Fruchtkörpern; Myceliumfäden mit Querscheidewänden; die Sporen werden auf Basidien abgeschnürt, welche auf oder in den sehr mannigfaltig gestalteten Fruchtkörpern in meist großer Anzahl, meist eine besondere Schicht (Hymenium) bildend, vorhanden sind. Aeußerst mannigfaltige, theils mikroskopisch kleine, häufiger größere und größte Pilze von den verschiedenartigsten Gestalten und Beschaffenheiten, welche theils auf oder in der Erde, oder auf faulenden organischen Resten, theils parasitisch auf Pflanzen leben.

Uebersicht der Familien.

Mit eigentlichen bestimmt gestalteten Fruchtkörpern; meist Nichtparasiten;	das sporentragende Hymenium ist im Innern des bauchigen Fruchtkörpers eingeschlossen; Sporen zu 2—6 auf kurzen Sterigmen an der Spitze der Basidie		172. Fam. *Gasteromycētes.
	das Hymenium freiliegend an der Oberfläche des Fruchtkörpers;	Fruchtkörper meist nicht gallertartig; Sporen zu 2—6 auf kurzen Sterigmen an der Spitze der Basidie	173. Fam. *Hymenomycētes.
		Fruchtkörper gallertartig; Sporen auf seitlich oder einzeln an der Spitze der Basidie stehenden Sterigmen	174. Fam. *Tremellīni.
Ohne eigentlichen Fruchtkörper, aber die Sporen in kleinen aus der Epidermis der Nährpflanze hervorbrechenden Häufchen oder Lagern; Parasiten in Pflanzen mit endophytem Mycelium			175. Fam. *Aecidiacĕae oder Uredinĕae.
Ohne Fruchtkörper und bestimmte Sporenhäufchen;	Schmarotzer in Insekten; Sporen hell, einzeln durch Abschnürung des hervortretenden Basidienendes		176. Fam. *Entomophthorĕae.
	Schmarotzer in Pflanzen; Sporen meist dunkel, in großen Massen meist im Innern des Pflanzentheiles sich bildend, durch Umwandlung besonderer Endverzweigungen des Myceliums entstehend, welches endophyt wächst und bei der Sporenreife meist verschwunden ist		177) Fam. *Ustilaginĕae.

§. 975. **172. Familie. Gasteromycētes**[6]. **Bauchpilze** (§§. 183; 974.). Nichtschmarotzer Die Basidien befinden sich stets im Innern des bauchartig geschlossenen, einfachen oder zusammengesetzten, mannigfaltig gestalteten Fruchtkörpers (Peridie) in einer einfach hohlen oder anfangs in viele Kammern getheilten Innenmasse (Gleba), welche im Reifezustand entweder unverändert bleibt oder eintrocknet oder erweicht oder häufig unter Bildung eines Haargeflechts (Capillitium) verschwindet. Meist große, wenig kleine, auf oder

---

1) ☞ Seite 461, Note 26. 2) sehr schwarz. 3) olivenfarbig. 4) Physcīa (S. 248). 5) zusammengesetzt aus basidīum (S. 495, N. 2 in Bd 1.) und μύκης Pilz. 6) zusammengesetzt aus γαστήρ Bauch und μύκης Pilz.

in der Erde, auch an altem Holze und morschen Baumstrünken wachsende Pilze von zum großen Theil abgerundet bauchförmiger Gestalt, aber auch von mannigfaltigen complicirteren, theilweise sehr eigenthümlichen und seltsamen Formen, am Grunde häufig mit stark entwickelten Myceliumsträngen, die Peridie von häutiger, papierartiger oder faseriger oder lederartiger oder weich fleischiger bis gallertartiger Beschaffenheit, inwendig im Reifezustand je nach den Veränderungen der Gleba verschieden; daher theils rasch vergängliche, theils dauerhaftere Pilze. Mehrere sind jung eßbar; wenige sind eigentlich giftig. Sie sind über die ganze Erde und über alle Zonen verbreitet; in den überseeischen Ländern finden sich nicht bloß Arten der europäischen Gattungen, sondern es kommen daselbst noch viele zum Theil durch sehr eigenthümliche Formen ausgezeichnete exotische Gattungen hinzu; besonders aus Nordamerika, aus dem tropischen Amerika, vom Kap, aus China, Neuholland, Sandwichinseln sind solche bekannt geworden. Man kennt an 60 Gattungen mit weit über 100 Arten. §. 975

Uebersicht der Gattungen.

I. Die Peridie enthält im reifen Zustande eine oder mehrere von einander getrennte besondere Peridiolen (§. 183.), welche meist durch Aufgehen der Peridie entblößt oder auch herausgeschnellt werden und nur mit Sporen erfüllt sind.

- Peridie becher- oder korbförmig, an der Spitze sich öffnend, mit mehreren fest sitzenden Peridiolen: **Nidularieï.**
  - Peridie am Scheitel anfangs mit einem trommelfellartigen Schleier geschlossen, welcher später verschwindet, Peridiolen linsenförmig, in der Mitte genabelt und mittelst eines fadenförmigen Stielchens an der Innenwand und im Grunde der Peridie befestigt;
    - Peridie aus drei verschiedenen Schichten zusammengesetzt, deren äußere am Rande des Bechers einen Saum bildet....... 1) **Cyăthus* Hall.
    - Peridie gleichmäßig aus faserig-schwammigem Gewebe gebildet, am Rande ohne Saum...... 2) **Crucibŭlum* Tul.
  - Peridie rundlich, nicht mit Schleier, am Scheitel unregelmäßig aufreißend, becherförmig, Peridiolen linsenförmig bis kugelig, ohne Nabel und Stiel angeheftet.............. 3) **Nidularĭa* Fr.
- Die äußere und die innere Peridienhaut springen mit Zähnen auf und bleiben an den Spitzen derselben verbunden, die innere stülpt sich mit einem Ruck nach außen und schleudert die ganze Gleba als eine einzige, von einer besonderen klebrigen Haut umgebene Peridiole empor: **Carpobŏli.**.............. 4) **Sphaerobŏlus* Tode.

II. Peridie anfangs rundlich oder eiförmig, aus zwei verschiedenen Häuten gebildet, die äußere wird bei der Reife in bestimmter Weise zerrissen, worauf die von der inneren Peridienhaut umgebene Gleba, welche eine Mehrzahl von Kammern einschließt, frei hervortritt.

A. Die innere Peridie bildet ein im Grunde der äußeren sitzendes Gitter aus dicken verästelten und netzförmig zusammenhängenden Säulen, welches bei dem Aufgehen der äußeren Peridie sich ausdehnend hervortritt und die von ihm umschlossene im reifen Zustande zu einer Schmiere zerfließende Gleba mit emporhebt: Clathreï.............. 5) **Clathrus* L.

§. 975. **B. Die Gleba wird auf einem sich streckenden Stiel emporgehoben.**

Die äußere Peridie, gebildet aus einer faserigen äußeren und einer gallertartigen inneren Schicht, wird unregelmäßig napfförmig geöffnet, die innere Peridie umschließt als zusammenhängende Haut die Gleba und einen diese tragenden, inwendig hohlen und in ihrer Masse gekammerten Stiel, welcher sich streckt, die innere Peridie zerreißt und die Gleba emporhebt;

- Gleba glocken- oder kopfförmig, inwendig gekammert, reif schleimig zerfließend: **Phalloïdeï** .... 6) **Phallus* L.
- Gleba aus strahligen Fortsätzen gebildet, welche auf der Spitze des Stieles anfangs aufrecht zu einem Kegel zusammenfließen, dann sich trennen, nach außen sich umschlagen und die Sporenmasse befreien: **Lysuroïdeï** .... 7) *Lysūrus* Fr.

Die Gleba wird durch die Streckung eines an ihrem Grunde sich entwickelnden, langen, aus Fasern zusammengesetzten Stieles aus der unregelmäßig zerfallenden äußeren Peridie emporgehoben, bleibt aber von der inneren Peridie umschlossen und ist aus zahlreichen Kammern zusammengesetzt, später mit Sporenpulver erfüllt: **Batarrēï**;

- Gleba hutförmig auf der Spitze des hohlen Stieles, welcher aus dem polsterförmigen unteren Theile der äußeren Peridie sich erhebt, mit bleibenden Kammern, deren Wände hauptsächlich senkrecht von oben nach unten laufen und welche die Sporen mit einem Capillitium enthalten; innere Peridie zuletzt ringförmig unterhalb des Hutrandes sich abtrennend .... 8) *Batarrēa* Pers.
- Gleba kugelig-kopfförmig, auf dem Ende des massiven Stiels, an der Spitze mit runder Mündung sich öffnend, anfangs mit vielen kleinen durch netzförmig verbundene Wände gebildeten Kammern, welche später verschwinden, reif mit der staubigen, von spärlichen Capillitiumfasern durchzogenen Sporenmasse erfüllt .... 9) **Tulostōma* Pers.

C. Die äußere Peridie öffnet sich sternförmig mit hygroskopischen, bei Trockenheit sich zurückschlagenden Lappen und entblößt die nicht auf einem Stiele emporgehobene, von der inneren Peridie umgebene Gleba, welche anfangs gekammert, später mit Sporenpulver und Capillitium erfüllt ist: Geastridēï .... 10) **Geāster* Mich.

III. Peridie mit einfacher oder doppelter verwachsener Haut, Gleba nicht aus derselben hervortretend.

A. Peridie auf einem Stiele, welcher sich durch das Innere derselben als Mittelsäule bis zur Spitze fortsetzt; Gleba mit Kammern, deren Wände von der Mittelsäule ausstrahlen und später vertrocknend stehen bleiben oder unter Bildung eines Capillitiums sich auflösen: Podaxinēï .... 11) *Podāxon* Desm.

B. Peridie meist nicht, seltener mehr oder weniger gestielt, stets ohne Mittelsäule.

a. Die Gleba besteht aus Kammern, deren Inhalt von einer besonderen Haut umgeben, von dem übrigen Theile der Kammerwand sich vollständig ablöst und herausnehmen läßt als ein mit den Sporen erfülltes Säckchen (Peridiole); Peridie mehr oder weniger deutlich gestielt: Pisocarpiacēï.

- Peridie fleischig-lederartig, nach unten in einen dicken fleischigen Stiel ausgehend, später zerbrechlich und unregelmäßig aufspringend; die Kammerwände vertrocknen zu einem blätterigen Maschenwerk, in dessen Zellen die erbsenähnlichen häutigen Peridiolen liegen; Sporen kugelig, mit warzigem braunen Episporium .... 12) **Polysăccum* DC.
- Peridie flockig, sehr vergänglich, Stiel faserig, Peridiolen kugelig, aus verwebten welligen Fäden gebildet, mit elliptischen oder lanzettfgen, glatten, blaßgefärbten Sporen erfüllt .... 13) **Ciliciocārpus* Corda.

b. Peridie nicht gestielt, die Gleba enthält keine gesonderten Peridiolen. §. 975.

1) Peridie dick, lederartig, korkig oder holzartig, mit einer etwas warzigen Rinde überzogen, die reife Gleba gekammert, besteht aus dem vertrockneten brüchigen Netzwerk der Kammerwände, die Kammern sind mit Sporen, ohne Capillitium erfüllt: **Sclerodermeï** .... 14) **Sclerodērma* Pers.

2) Die gekammerte Gleba ist und bleibt auch im reifen Zustande eine mit der einfachen, häutigen Peridie zusammenhängende fleischige Masse (trüffelartig), welche an den Wänden der Kammern das Hymenium trägt. Meist unterirdische Schwämme: **Hymenogastreï.**

- Peridie stets vorhanden; Sporen nicht längsfaltig;
  - die Kammern von Anfang an leer, die Sporen auf den Wänden derselben;
    - Sporen mit stacheligem Episporium;
      - der untere Theil der Gleba steril, nicht gekammert, die Kammerwände enthalten eine mittlere Schicht locker-faserigen Gewebes, daher spaltbar; Sporen dunkel-gefärbt .... 15) **Octavianĭa* Vittad.
      - der untere Theil der Gleba nicht steril, Kammerwände nicht spaltbar; Sporen farblos oder blaß gefärbt .... 16) **Hydnangĭum* Wallr.
    - Sporen mit glattem oder runzeligem, farblosem oder gefärbtem Episporium;
      - Peridie dünn oder dick, mit reichlichem Mycelium bedeckt, leicht ablösbar oder von selbst abgehend, Gleba dauerhaft, eintrocknend .... 17) **Hysterangĭum* Vittad.
      - Peridie dünn oder dick, nicht ablösbar, sammt der Gleba zeitig zerfließend,
        - dünn oder dick, ringsum netzförmig, mit Mycelsträngen überzogen ... 18) **Rhizopōgon* Tul.
        - dünn, ohne Mycelüberzug, nur mit wurzelartiger Basis ... 19) *Hymenogăster* Vittad.
  - die Kammern mit durch die Sporen geschwärzter, flockiger, später breiiger Masse erfüllt, Peridie dick, lederartig, nicht ablösbar;
    - Peridie mit Mycelsträngen überzogen; Sporen glatt, meist gefärbt .... 20) **Melanogăster* Corda.
    - Peridie ohne Mycelüberzug;
      - Sporen mit warzigem, braunem Episporium .... 21) **Pomphŏlyx* Corda.
      - Sporen mit netzförmigem, scheinbar aus Zellen gebildetem Episporium .... 22) **Phlyctospŏra* Corda.
- Peridie fehlt, die Gleba nackt, daher außen maschig geadert, sehr kurz gestielt; Sporen mit längsfaltigem Episporium, gestielt .... 23) **Gautiēra* Vittad.

3) Die Wände der gekammerten oder ungekammerten Gleba sammt den Bestandtheilen des dieselben überziehenden Hymeniums verschwinden im reifen Zustande bis auf die Sporen und ein sich bildendes oder auch fehlendes

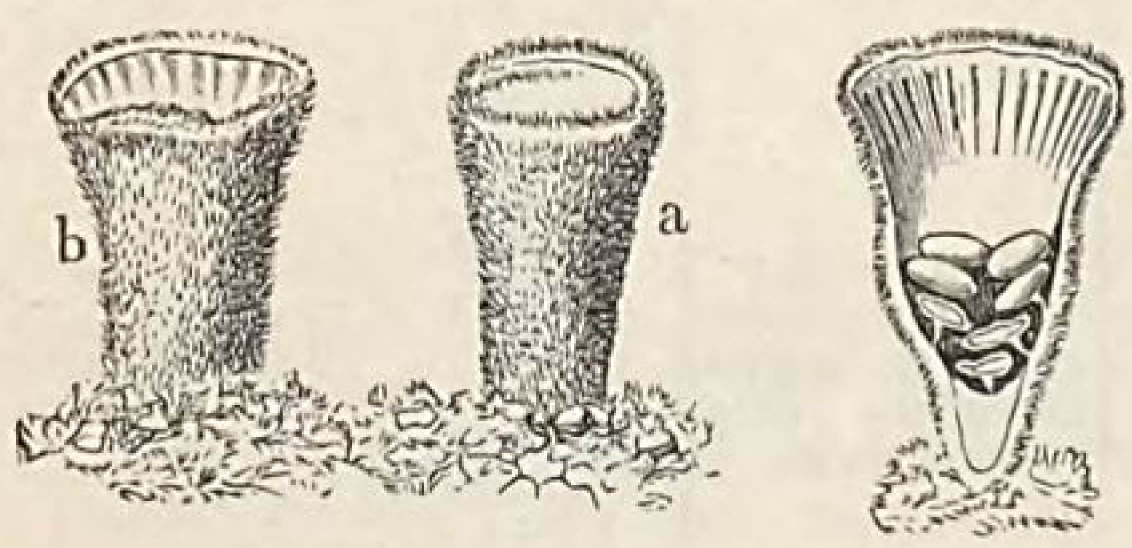
§. 975. Capillitium, welche zusammen als stäubende und flockige Masse die reife Peridie erfüllen: **Lycoperdineï.**

Gleba mit Kammern und Capillitium;
- Peridie am Grunde stielartig verdünnt oder ungestielt, häutig oder lederartig, einfach, indem die äußere Peridienhaut der inneren in Form von Warzen oder Schuppen angewachsen ist oder auch von ihr abfällt; Capillitium am Grunde in ein dichteres steriles Gewebe übergehend und dadurch an die Peridie angewachsen; Sporen birnförmig, ungestielt .... 24) **Lycopērdon* Tournef.
- Peridie ungestielt, aus zwei papierartigen Häuten gebildet, die äußere zerreißt in Lappen, löst sich stückweise; Capillitium überall gleichmäßig und der Peridie ringsum angewachsen; Sporen lang gestielt .... 25) **Bovīsta* Dill.

Peridie halbkugelig, aus sehr dünnen Hyphen zusammengewebt, außen kleiig wollig, enthält keine Kammern und kein Capillitium, zuletzt im Centrum unregelmäßig zerreißend, mit den zusammengehäuften, sehr kleinen, kugeligen Sporen erfüllt, von dünnem, weißem Mycelium eingefaßt .... 26) **Glischrodērma* Fuckel.

A. Nidulariëï[1] (S. 463). Die Peridie enthält im reifen Zustande mehrere von einander getrennte besondere Peridiolen, welche meist durch Aufgehen der Peridie entblößt werden und nur mit Sporen erfüllt sind.

* **1. Cyăthus**[2] Hall. **Becherpilz** (Fig. 126.). Peridie becher- oder korbförmig, aus drei verschiedenen Schichten zusammengesetzt, am Scheitel anfangs durch die innere Peridienhaut mit einem trommelfellartigen Schleier geschlossen,



A B

Fig. 126.
Gestreifter Becherpilz (Cyăthus striătus Willd.), in natürlicher Größe.
A Zwei Fruchtkörper, a ist an der Mündung noch mit der weißen, häutigen inneren Peridie geschlossen; b nach Zerreißen der letzteren oben geöffnet.
B Ein Fruchtkörper der Länge nach halbirt, um die im Grunde des Bechers befindlichen kurzgestielten, linsenfgen Peridiolen zu zeigen.

welcher später verschwindet, durch die äußere Schicht am Rande gesäumt; Peridiolen linsenförmig, glatt, in der Mitte genabelt und mittelst eines fadenfgen Stielchens an der Innenwand und im Grunde der Peridie befestigt. Mäßig große, trockene, dauerhafte Pilze, welche gesellig auf faulendem Holze und auf dem Erdboden wachsen; über die ganze Erde verbreitete wenige Arten, 4 deutsche. **C. striătus**[3] Hoffm. (*Nidularĭa*[1] *striăta*[3] Bull.). 1,3 cm, verkehrt kegelfg, außen braunhaarig, mit weißlichem Schleier, innen bleifarbig, glänzend, längsstreifig; Peridiolen blaß. Truppweise am Grunde alter Baumstümpfe und auf der Erde zwischen faulendem Laub; nicht selten; 8—10.

* **2. Crucibŭlum**[4] Tul. Wie vorige Gattung, aber die Peridie gleichmäßig aus faserig schwammigem Gewebe gebildet, ohne Saum am Rande, aber mit einem Schleier anfangs geschlossen. **C. vulgāre**[5] Tul. (*Cyăthus*[2] *crucibŭlum*[4] Pers.). Walzig-glockenförmig, außen gelbbraun, etwas filzig, innen glatt, blaßgelb; Peridiolen weiß. Heerdenweis an faulenden Brettern, Balken, Pfosten, Aestchen u. dergl., nicht selten; 8—10.

* **3. Nidularĭa**[1] Fr. **Nestpilz.** Peridie rundlich, nicht mit Schleier, am Scheitel unregelmäßig aufreißend, becherförmig; Peridiolen linsenförmig bis kugelig, ohne Nabel und Stiel angeheftet. Auf faulendem Holze, abgefallenen Aesten, auf Koth und auf der Erde vereinzelt oder truppweise wachsende, mäßig große Pilze;

---

1) Abgeleitet von nidus Nest. 2) κύαθος Becher. 3) mit Streifen (stria) versehen. 4) Tiegel. 5) gemein.

6 deutsche Arten. **N. farcta**[1] Fr. (*N. confluens*[2] Fr.; *Cyăthus*[3] *farctus*[1]) Roth). Verschiedengroß, bisweilen zusammenfließend, außen und innen weißlich; Peridiolen linsenförmig, gerunzelt, braun. An altem Holze, stellenweise; 8—10. §. 975.

B. *Carpobŏli*[4] (S. 463). Peridie rundlich, lederartig, die äußere und die innere Peridienhaut springen mit Zähnen auf und bleiben an den Spitzen derselben verbunden, die innere stülpt sich mit einem Ruck nach außen und schleudert die ganze Gleba als eine einzige, von einer besonderen klebrigen Haut umgebene Peridiole empor, welche nur mit der Sporenmasse erfüllt ist.

* **4. Sphaerobŏlus**[5] Tode. **Kugelschneller.** 2 deutsche Arten. **S. stellātus**[6] Tode (*Lycopĕrdon*[7] *carpobŏlus*[4] L.; *Carpobŏlus*[4] *albĭcans*[8] Willd.). Senfkorngroß, kugelig, orangegelb, später verblassend, auswendig mit weißen Mycelflocken; Peridiole glänzend braun; Sporen weiß. Auf am Boden liegenden faulenden Pflanzentheilen, Stricken, Lappen u. dergl. stellenweise; 6—10. Bei der Reife bleibt die sternfg aufgegangene Peridie napffg geöffnet, so lange Feuchtigkeit vorhanden ist; tritt ein trockener Zustand ein, so löst sich plötzlich die innere Peridienhaut von der äußeren, stülpt sich um und tritt wie eine Blase hervor, wobei sie die Peridiole einige Centimeter hoch herausschnellt.

C. *Clathrĕi*[9] (S. 463) Peridie kugelig oder eiförmig, aus zwei verschiedenen Häuten gebildet; die äußere wird bei der Reife lappig zerrissen, die innere bildet ein im Grunde jener sitzendes Gitter aus dicken, fleischigen, verästelten und netzförmig zusammenhängenden Säulen, welches bei dem Aufgehen der äußeren Peridie sich ausdehnt, hervortritt und die von ihm umschlossene, im reifen Zustande zu einer dunklen Schmiere zerfließende Gleba mit emporhebt.

* **5. Clathrus**[9] L. **Gitterschwamm** (Fig. 127.). Ungefähr 4 Arten, welche bis auf eine exotisch und zu besonderen Gattungen erhoben worden sind; lauter große, seltsam gestaltete und lebhaft oder hell gefärbte Pilze. **C. cancellātus**[10] L. Anfangs geschlossen, 4 cm im Durchmesser, kugelig, äußere Peridie lederartig, weiß, das Gitter zuletzt bis 10 cm hoch und 5–8 cm breit, außerhalb scharlachroth, glänzend; der zerfließende Sporenbrei verbreitet einen ekelhaften Aasgeruch weit um sich und läßt das zierliche Gitterwerk allein zurück. In Laubwäldern auf der Erde; in Südeuropa und Amerika, in Deutschland mehr im Süden, in Norddeutschland sehr selten; 3—5 und 8—10. — Eine ähnliche neuholländische und neuseeländische Art (aus der Gattung **Ileodictyon**[11] Tul.) wird von den Eingebornen gegessen.

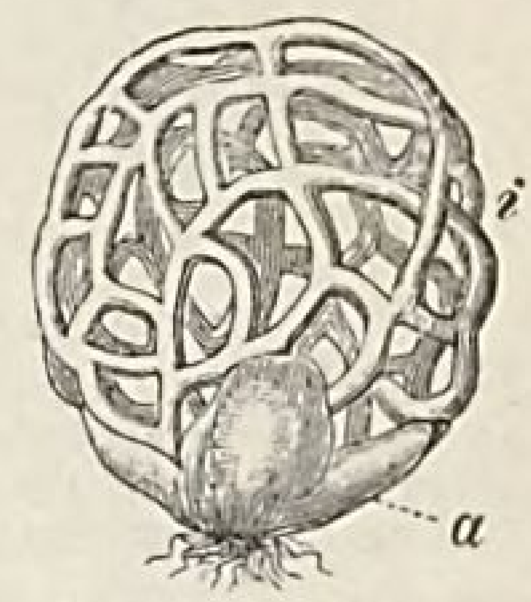


Fig. 127.
Rother Gitterschwamm (Clathrus cancellātus L.) in 1/3 der natürlichen Größe. a die durchbrochene äußere Peridie. i das hervorgetretene rothe Gitterwerk der inneren Peridie.

D. *Phalloidĕi*[12] (S. 464). Peridie anfangs eiförmig; die äußere gebildet aus einer faserigen äußeren und einer gallertartigen inneren Schicht, wird unregelmäßig napfförmig geöffnet, die innere Peridie umschließt als zusammenhängende Haut die Gleba und einen diese tragenden, inwendig hohlen, in seiner Masse gekammerten Stiel, welcher sich streckt, die innere Peridie zerreißt und die glocken- oder kopfförmig um das Stielende sitzende, inwendig gekammerte Gleba emporhebt, welche reif schleimig zerfließt und mit den Sporen abtropft.

1) Vollgepfropft. 2) zusammenfließend. 3) κύαθος Becher. 4) zusammengesetzt aus καρπός Frucht und βάλλειν werfen. 5) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und βάλλειν werfen. 6) wie ein Stern (stella). 7) ☞ Seite 474, Note 3. 8) weiß sein. 9) abgeleitet von κλεῖθρον Schloß, Riegel, Gitter. 10) mit Gitter (cancēlli) versehen. 11) zusammengesetzt aus ile Gedärme und δίκτυον Netz; wegen der Beschaffenheit der inneren Peridie. 12) φαλλός das männliche Glied, besonders das aus einem Holzpflock nachgebildete, welches als Sinnbild der Zeugungskraft der Natur bei den Griechen verehrt und bei den Bacchusfesten in feierlichen Umzügen getragen wurde. Linné gab dem Schwamme diesen Namen wegen der Aehnlichkeit der Gestalt (s. Nr. 6.).

§. 975.* **6. Phallus**[1] L. **Gichtschwamm, Eichelpilz** (Fig. 128.). Große, eigenthümlich gestaltete, weiche, vergängliche, auf der Erde wachsende Schwämme; gegen 10 Arten, welche zum Theil zu besonderen Gattungen erhoben worden sind und über alle Erdtheile ver-

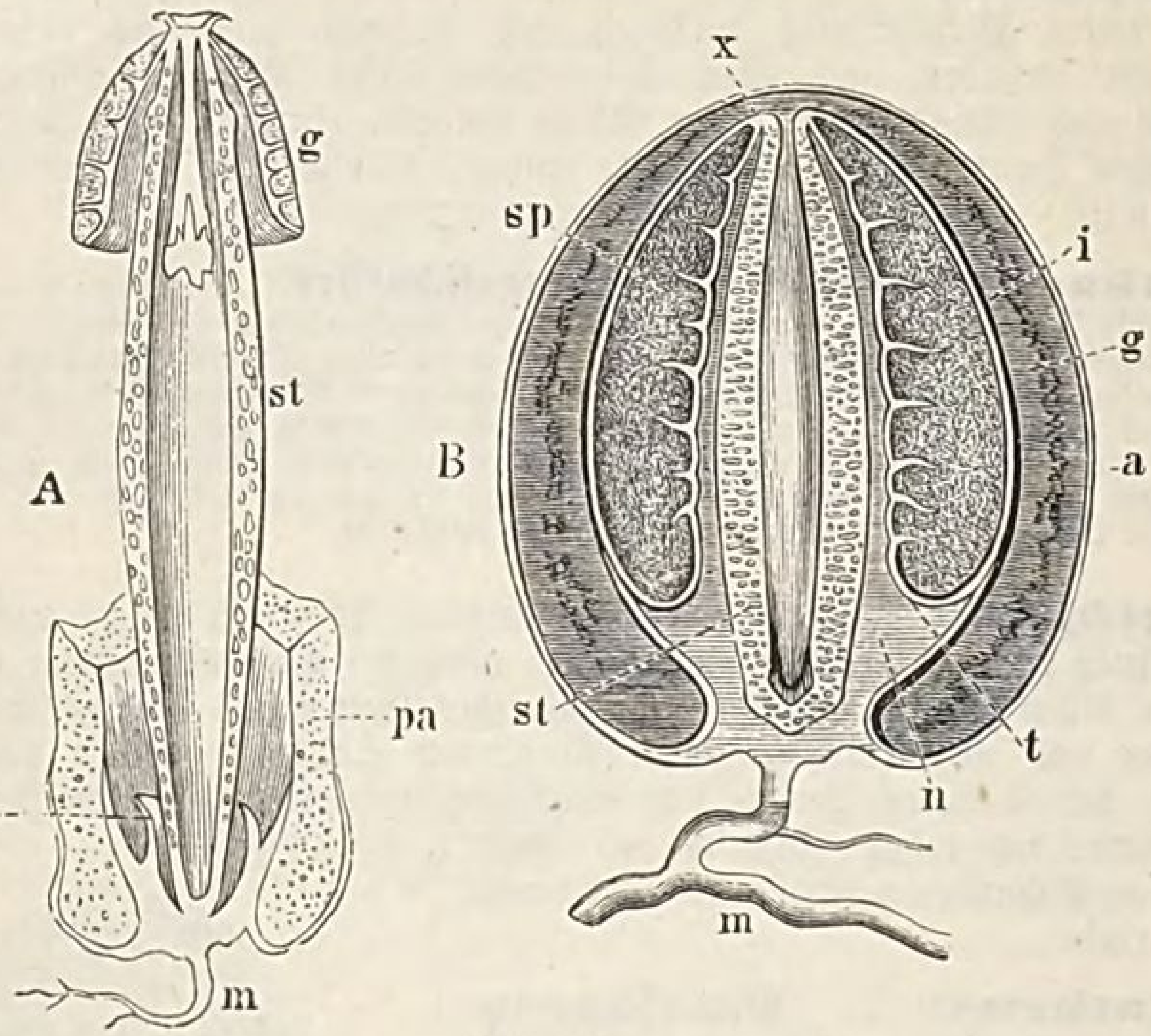


Fig. 128.
Schamloser Gichtschwamm (Phallus impudīcus L.).

A Ein reifer Pilz der Länge nach halbirt, in 1/3 der natürlichen Größe. m Myceliumstrang; pa die durchrissene äußere Peridie, pi Reste der zerrissenen inneren Peridie; st der durch Streckung aus den Peridien hervorgetretene, inwendig hohle Stiel; g die glockenförmig auf dem Stielende stehende Gleba.

B Ein fast reifes Exemplar vor dem Durchreißen der Peridien, der Länge nach halbirt, in 1/2 der natürlichen Größe. m Myceliumstrang; a die äußere Schicht; g die Gallertschicht der äußeren Peridie; i die innere Peridie, n ihr napfförmiger Grund; st der noch nicht gestreckte Stiel; t die Gleba; sp deren Sporenmasse; x die Stelle, wo die innere Peridienhaut bei Streckung des Stieles sich ablöst. Nach Sachs.

breitet sind, 2 deutsche. **Ph. impudīcus**[2] L. **Schamloser G.** Anfangs eiförmig, weiß (Ei, Hexenei, Teufelsei), später mit 10—16 cm hohem, zellig grubigem, weißem Stiele und glockenförmig über das Stielende herabhängender, runzelig aderiger, reif braungrüner, schleimiger Gleba; Stiel an der Spitze durchbohrt. Von ungemein widrigem, leichenartigem Geruche, der sich weit um den Pilz verbreitet; jedoch nicht eigentlich giftig, wofür der Schwamm mitunter gehalten wird. Der Stiel streckt sich in wenigen Stunden bis zur vollen Höhe; in diesem Zustande hat der Schwamm Aehnlichkeit mit einem männlichen Gliede (daher Ruthenmorchel, Stertmorchel). Die Hirten geben diesen Pilz dem Weidevieh um dessen Brunst zu verstärken. Früher war er als Heilmittel gegen Gicht im Gebrauche (Gichtmorchel). Auf sandigem oder lehmigem Boden in Wäldern, Thiergärten, Weinbergen, Baumgärten 2c., besonders nach warmem Regen, in Deutschland stellenweise; 6—10. — **Ph. canīnus**[3] Huds. (*Cynophallus*[4]) c. Corda; *Mutīnus*[5]) c. Fr.). **Hunds-G.** Kleiner, geruchlos, die Gleba kopfig an den Stiel angewachsen, dieser blaßroth, an der Spitze nicht durchbohrt. An faulen Baumstämmen, selten, besonders in Gebirgsgegenden; 8—9.

E. *Lysuroïdēi*[6] (S. 464). Wie D, aber die Gleba aus strahligen Fortsätzen gebildet, welche auf der Spitze des Stieles anfangs aufrecht zu einem Kegel

---

1) ☞ Seite 467, Note 12. 2) schamlos. 3) dem Hund (canis) gehörig. 4) zusammengesetzt aus κύων Hund und φαλλός (Seite 467, Note 12). 5) Mutīnus so viel als Priapus, der Gott der Baumfrüchte, welcher mit einem außerordentlich großen Zeugungsgliede, dem Symbol der zeugenden Naturkraft dargestellt wurde, dann überhaupt so viel als Zeugungsglied; wegen der Aehnlichkeit mit einem solchen gab Fries dem Pilze diesen Namen. 6) zusammengesetzt aus λύω lösen, frei machen und οὐρά Schwanz; wegen der freien Strahlen der Gleba.

zusammenschließen, dann sich trennen, nach außen sich umschlagen und die §. 975.
Sporenmasse befreien. Von den 5 sämmtlich exotischen Gattungen ist bemerkenswerth:

7. Lysūrus[1] Fr. Stiel an der Spitze nicht durchbohrt, Strahlen der Gleba einfach oder gabelig gespalten. **L. Mokūsin**[2] Cibot. Stiel 8—10 cm lang, 1—1,3 cm dick, fleischroth, äußere Peridie weiß, Gleba roth, aus 5 ganzen spitzen Strahlen gebildet, Sporenbrei grünlich; Geruch widrig. In China an schattigen Orten in der Nähe der Wurzeln des Maulbeerbaumes, besonders nach warmen Regen. Soll innerhalb eines Tages aufwachsen und dann rasch zerfließen. Die Chinesen nennen ihn Mo-ku-sin und rühmen ihn als Mittel gegen Krebsgeschwüre, welche sie mit der Asche des Schwammes bestreuen.

F. *Batarrēi*[3] (S. 464). Die Gleba wird durch die Streckung eines an ihrem Grunde sich entwickelnden langen aus Fasern zusammengesetzten Stieles aus der unregelmäßig zerfallenden äußeren Peridie emporgehoben, bleibt aber von der inneren Peridie umschlossen und ist aus zahlreichen Kammern zusammengesetzt, später mit Sporenpulver erfüllt.

8. Batarrēa[3] Pers. Gleba häufig auf der Spitze des hohlen Stieles, welcher aus dem polsterfgen unteren Theile der äußeren Peridie sich erhebt, mit bleibenden Kammern, deren Wände hauptsächlich senkrecht von oben nach unten laufen und welche die Sporen mit einem Capillitium enthalten; innere Peridie zuletzt ringfg unterhalb des Hutrandes sich abtrennend. Anfangs unterirdische, durch die Streckung des Stieles hervortretende große, in der Gestalt an die Hutpilze erinnernde Schwämme; 3 Arten, von denen 2 in Europa und am Kap, 1 in Peru gefunden wurden. **B. Stevēni**[4] Fr. (*Dendromȳces*[5] *S.* Libosch.). Stiel bis 27 cm lang, 1,3 cm dick, bauchig, mit Schuppen besetzt, Hut flach, in der Mitte erhöht, dünn lederartig, gelbbraun, Sporen gleichfarbig. Auf Sandboden an der Wolga; auch am Kap gefunden.

* **9. Tulostŏma**[6] Pers. **Stielstäubling.** Gleba kugelig kopffg auf dem Ende des massiven Stieles, an der Spitze mit runder Mündung sich öffnend, anfangs mit vielen kleinen, durch netzförmig verbundene Wände gebildeten Kammern, welche später verschwinden, reif mit der staubigen, von spärlichen Capillitiumfasern durchzogenen Sporenmasse erfüllt. Ziemlich große, anfangs unterirdische, durch die Streckung des Stieles hervortretende, gesellig auf sandigem Boden wachsende Pilze; 7 Arten in Europa, Afrika, Cuba, Sandwichinseln; 2 deutsche. **T. mammōsum**[7] Fr. (*Tulasnodēa*[8] *mammōsa*[7] Fr.; *T. brumāle*[9] DC.). Stiel 2,5—5 cm lang, mit Schüppchen besetzt, später holzig, kahl, Peridie erbsen- bis haselnußgroß, mit zitzenförmiger ganzrandiger Mündung, weißlich, papierartig. Auf Sandboden, steinigen Aeckern, Lehmmauern, in Deutschland zerstreut; 8—3.

G. *Geastroïdēi*[10] (S. 464). Die äußere Peridie öffnet sich sternförmig mit hygroskopischen, bei Trockenheit sich zurückschlagenden Lappen und entblößt die nicht auf einem Stiele emporgehobene, von der inneren Peridie umgebene Gleba, welche anfangs gekammert, später mit Sporenpulver und Capillitium erfüllt ist.

* **10. Geāster**[10] Mich. (*Geāstrum*[10] Pers.). **Erdstern** (Fig. 129.). Lappen der äußeren Peridie knorpelig, bei Trockenheit sternfg ausgebreitet, innere Peridie kugelig, häutig papierartig, am Grunde mit oder ohne Stiel angewachsen, auf verschiedene Weise sich öffnend, Capillitium locker, der Peridie angewachsen, mit eingestreuten, gestielten Sporen. Haselnuß- bis wallnußgroße, anfangs in der Erde verborgene, eirunde, durch ihre sternfg aufgehende, mit dem Wechsel von Trockenheit und Feuchtigkeit sich öffnende und schließende äußere Peridie als Beispiele hygroskopischer Pflanzen (§. 223.) ausgezeichnete Schwämme, welche besonders auf trockenem Sandboden vorkommen, aber nicht häufig gefunden werden. Man kennt ungefähr 20 Arten, welche in Europa, Nord- und Südamerika vorkommen, 12 deutsche.

---

1) ☞ Seite 468, Note 6. 2) chinesischer Name des Schwammes (s. oben). 3) benannt zu Ehren des italienischen Botanikers Antonio Batarra, † 1789 zu Rimini, welcher über italienische Schwämme schrieb. 4) Christian Steven, russischer Botaniker, geb. 1781 zu Fredriksham, † 17. April 1863 zu Simferopol. 5) zusammengesetzt aus δένδρον Baum und μύκης Pilz. 6) zusammengesetzt aus τύλος Buckel und στόμα Mündung. 7) mit Zitze (mamma) versehen; wegen der Gestalt der Mündung. 8) benannt zu Ehren C. Tulasne's ☞ liter. Nachweiser. 9) zur Winterszeit (bruma) vorkommend. 10) zusammengesetzt aus γῆ Erde und ἀστήρ Stern.

§. 975.

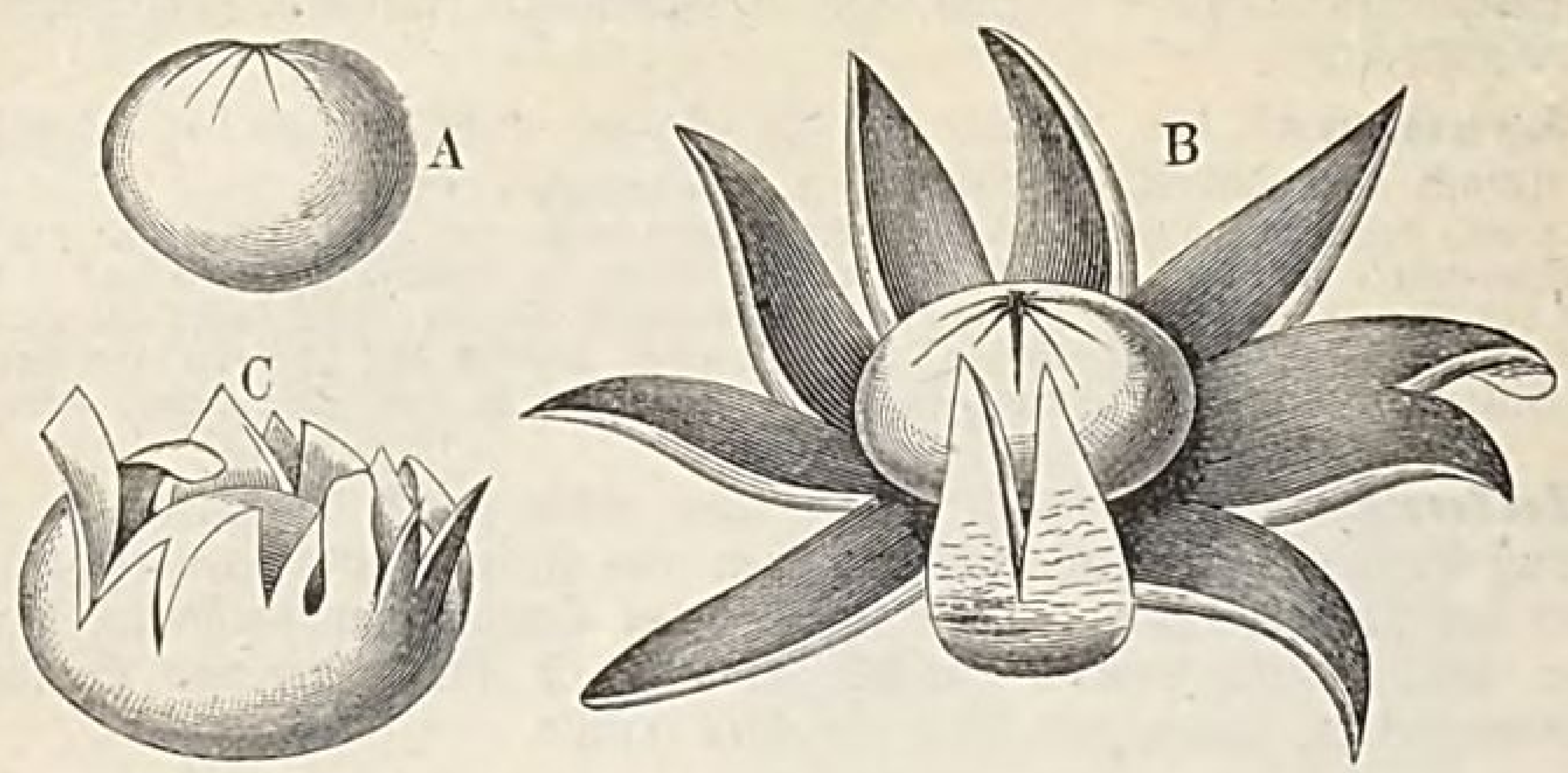


Fig. 129.
Gemeiner Erdstern (Geāster hygrometrĭcus Pers.) in natürlicher Größe.
A Ein junger Pilz, dessen äußere Peridie an der Spitze aufzureißen beginnt.
B Ein ausgebildeter Pilz, deren äußere Peridie bei Feuchtigkeit sternfg sich geöffnet hat.
C Derselbe Pilz bei Trockenheit mit geschlossener äußerer Peridie. Nach Corda.

- Innere Peridie auf mehreren einander genäherten kurzen Stielchen, mit mehreren gewimperten Mündungen. In Wäldern in England, in Deutschland sehr selten; bei Darmstadt; 6—11 .... *Geāster[1]) colifōrmis[2]) Fr.
- Innere Peridie sitzend oder auf einem kurzen Stiele, mit einer einzigen Mündung an der Spitze; diese ist
  - verlängert kegelfg, faltig-gestreift. Die Lappen der äußeren Peridie sich ganz zurückschlagend und dadurch die innere wie ein Träger in die Höhe hebend;
    - äußere Peridie meist in 4 gleiche Lappen zerreißend, innere umbrabraun, kurzgestielt. In Nadelwäldern Europas, in Deutschland zerstreut; 8—10. (*Plecostōma*[3]) *fornicātum*[4]) Corda; *G. quadrifĭdus*[5]) DC.). *G. fornicātus[4]) Fr.
    - äußere Peridie in ungefähr 8 fast gleiche Lappen getheilt, innere umbrabraun, kurzgestielt. In Nadelwäldern Europas, in Deutschland zerstreut; 8—10 .... *G. striātus[6]) Fr.
  - regelmäßig aus zahnartigen Wimpern gebildet, welche
    - zu einem Kegel zusammenhängen, äußere Peridie in 5—8 Lappen zerreißend, gelblich oder röthlichbraun, innere sitzend, grau oder graubräunlich. In Nadelwäldern Europas; in Deutschland zerstreut; 8—10....(*Lycopērdon*[7]) *stellātum*[8]) L.). *G. rufēscens[9]) Fr.
    - nicht zusammenhängen, niedergedrückt sind;
      - äußere Peridie mit 5—8 Lappen, innere sitzend, niedergedrückt, mit blassem Ringe um die Mündung. In Gebirgswäldern Europas; in Deutschland zerstreut; 8—10...... *G. mammōsus[10]) Fr.
      - äußere Peridie mit 7—12 regelmäßig keilfgen Lappen, innere sitzend, fast kugelrund. In Nadelwäldern Deutschlands, zerstreut; 8—10.... *G. fimbriātus[11]) Fr.
  - unregelmäßig zerschlitzt; äußere Peridie in 7—20 Lappen zerreißend, stark hygroskopisch, innere Peridie sitzend, graubraun. An sandigen Hügeln in Nadelwäldern Europas, in Deutschland die gewöhnlichste und häufigste Art; 8—10...............(*G. vulgāris*[12]) Corda). *G. hygrometrĭcus[13]) Pers.

1) ☞ Seite 469, Note 10. 2) zusammengesetzt aus colum Seihgefäß, Durchschlag und forma Gestalt; wegen der mit vielen Oeffnungen versehenen inneren Peridie. 3) zusammengesetzt aus πλέκω flechten, drehen und στόμα Mündung. 4) mit einem Gewölbe (fornix) versehen; wegen der sich umschlagenden äußeren Peridie. 5) vierspaltig. 6) mit Streifen (stria) versehen, nämlich an der Mündung. 7) ☞ S. 474, Note 3. 8) mit Stern (stella) versehen. 9) roth sein. 10) mit Zitze (mamma) versehen; wegen der Aehnlichkeit der Mündung. 11) mit Fransen (fimbrĭa) versehen. 12) gemein. 13) hygrometrisch, Feuchtigkeit messend.

H. *Podaxinēi*[1)] (S. 464). Peridie mit einfacher, papierartiger Haut, auf §. 975.
einem Stiele, welcher sich durch das Innere derselben als Mittelsäule bis zur Spitze fortsetzt; Gleba mit Kammern, deren Wände von der Mittelsäule ausstrahlen und später vertrocknend stehen bleiben oder unter Bildung eines Capillitiums verschwinden.

11. Podāxon[1)] Desv. (*Caulogl͞ossum*[2)] Grev.). Große, gestielt-keulenförmige, auf der Erde wachsende Schwämme; 6 Arten in Afrika, Ostindien und Nordamerika. **P. carcinomālis**[3)] Fr. Bis 30 cm hoch; Stiel cylindrisch, glatt; Peridie 5—8 cm lang, 2,5 cm breit, länglich-eiförmig, an der Basis zerreißend; Capillitium und Sporen braun. Am Kap auf Ameisenhaufen, wird von den Eingeborenen zur Heilung krebsiger Geschwüre gebraucht.

I. *Pisocarpiacēi*[4)] (S. 464). Peridie mehr oder weniger deutlich gestielt, ohne Mittelsäule, die Gleba besteht aus Kammern, deren Inhalt von einer besonderen Haut umgeben, von dem übrigen Theile der Kammerwand sich vollständig ablöst und herausnehmen läßt als ein mit den Sporen erfülltes Säckchen (Peridiole).

* **12. Polysăccum**[5)] DC. **Erbsenstreuling, Beutelträger.** Peridie fleischig-lederartig, nach unten in einen dicken fleischigen Stiel ausgehend, später zerbrechlich und unregelmäßig aufspringend, die Kammerwände vertrocknen zu einem blätterigen Maschenwerk, in dessen Zellen die erbsenähnlichen häutigen Peridiolen liegen; Sporen kugelig, mit warzigem, braunem Episporium. Große, verschieden-gestaltete, anfangs schwammig saftige, später trocken und hart werdende Schwämme, welche meist auf Sandboden wachsen und in ungefähr 9 Arten über Europa vertheilt sind, von denen 5 Arten, jedoch nur sehr zerstreut, in Deutschland vorkommen. **P. crassĭpes**[6)] DC. 10—30 cm lang, keulenförmig; Stiel lang und 1,3—5 cm dick, grubig faltig, braun, meist im Sande verborgen, so daß der bis 10 cm dicke, anfangs ockergelbe, später dunkelbraune, glatte Kopf auf dem Boden zu ruhen scheint; Peridiolen glatt, erst gelb, dann braun; Sporenmasse anfangs roth, dann umbrabraun. Auf sandigen Aeckern, Triften, Waldrändern in Italien, Frankreich und Deutschland zerstreut; 8—10. — **P. pisocarpĭum**[4)] Fr. (*Pisocarpĭum*[4)] *arenarĭum*[7)] Nees ab Es.). 5—8 cm lang, oben gegen 5 cm dick, rundlich, in einen kurzen Stiel verschmälert, glatt, olivengrün, dann braun und schwarz gefleckt oder ganz schwarz; Peridiolen anfangs weiß, dann gelblich, fast wollig; Sporen kaffeebraun. Auf sandigen Aeckern, Brachen &c. in Europa; in Deutschland zerstreut; 8—10. — **P. tinctorĭum**[8)] Mont. Bis 30 cm groß, kopfförmig gestielt, braun; Peridiolen anfangs weiß, dann schwarz; Sporen tabakbraun. Auf den Wurzeln einer *Cistus*-Art auf den kanarischen Inseln, wo man aus ihm eine zum Färben der Wolle und Seide dienende grünliche Farbe gewinnt.

* **13. Ciliciocărpus**[9)] Corda. Peridie flockig, sehr vergänglich; Stiel faserig; Peridiolen kugelig, aus verwebten wolligen Fäden gebildet, mit elliptischen oder lanzettlichen, glatten, blaßgefärbten Sporen erfüllt. **C. hypogaēus**[10)] Corda. 1—2 cm; Stiel weiß, an der Basis in wurzelartige Mycelstränge zertheilt; Peridie rundlich kopfförmig, gelbbraun. Unterirdisch auf den Wurzeln von *Orchis*-Arten; sehr selten: Karlstein in Böhmen; 8—10.

K. *Sclerodermēi*[11)] (S. 465). Peridie nicht gestielt, ohne Mittelsäule, dick, lederartig, korkig oder holzartig, mit einer etwas warzigen Rinde überzogen; die reife Gleba gekammert, besteht aus dem vertrockneten brüchigen Netzwerk der Kammerwände, die Kammern sind mit Sporen ohne Capillitium erfüllt.

†* **14. Sclerodērma**[11)] Pers. **Hartbovist.** Auf der Erde oder halb unterirdisch wachsende, ziemlich große, fast kugelrunde, an der Basis mit wurzelartigen Mycelsträngen versehene, dauerhafte, ziemlich harte Schwämme; ungefähr 7 Arten in Europa und

---

1) Zusammengesetzt aus πούς Fuß und ἄξων Achse; weil der Stiel als Mittelsäule sich fortsetzt. 2) zusammengesetzt aus καυλός Stengel, Stiel und γλῶσσα Zunge. 3) gegen Krebsgeschwüre (carcinōma) tauglich. 4) zusammengesetzt aus πίσος Erbse und καρπός Frucht. 5) mit vielen (πολύς) Säcken (σάκκος). 6) mit dickem (crassus) Fuß (pes). 7) auf Sandboden (arēna) wachsend. 8) zum Färben (tingĕre) tauglich. 9) zusammengesetzt aus κιλίκιον bei den Griechen eine Haardecke aus cilicischen Ziegenhaaren und καρπός Frucht; wegen der Beschaffenheit der Peridie. 10) unterirdisch. 11) zusammengesetzt aus σκληρός trocken, hart und δέρμα Haut, Schale.

§. 975. Amerika, 3 deutsche. **Sclerodērma**[1] **vulgāre**[2] Fr. (*S. citrīnum*[3] Pers.). 2,5—5 cm, ungefähr kugelig, etwas in die Breite gezogen, am Grunde meist mit ganz kurzem, in die Mycelstränge sich zertheilendem Strunke; Oberfläche meist fein rissig, gefeldert warzig, am Grunde citrongelb, übrigens auswendig schmutzigweiß bis braun, reif leder- bis holzartig hart, auf dem Durchschnitte von dicker weißer Schale umgeben, die trockene bläulichschwarze Gleba durchzogen von feinen weißlichen Fädchen, den vertrockneten Wänden der Kammern; Geruch schwach pilzartig. Auf Wiesen, Angern und in Wäldern, in der Ebene und in den Gebirgsgegenden Deutschlands nicht selten; 8—10. Wird in vielen Gegenden in Scheiben geschnitten und betrügerischer Weise für echte Trüffeln verkauft; er soll aber giftig und sein Genuß in einigermaßen größerer Menge schädlich sein. Deshalb ist in manchen Orten der Verkauf des Pilzes durch Polizeiverordnung verboten. Man erkennt den Betrug leicht außer an dem Mangel des trüffelartigen Geruches an dem gleichmäßig bläulichschwarzen, nicht marmorirten Innern und der davon scharf abgegrenzten, dicken, weißen Schale. Indessen wird im östlichen Deutschland der Pilz thatsächlich gegessen oder ein Extrakt desselben wegen des pilzartigen Aromas in der Küche verwendet; die Giftigkeit ist also nicht unzweifelhaft festgestellt.|

L. *Hymenogastrei*[4] (S. 465). Peridie nicht gestielt, ohne Mittelsäule, die gekammerte Gleba ist und bleibt auch im reifen Zustande eine mit der einfachen, häutigen Peridie zusammenhängende fleischige Masse (trüffelartig), welche an den Wänden der Kammern das Hymenium trägt. Meist unterirdische, runde, trüffelähnliche Schwämme.

* **15. Octaviania**[5] Vittad. Die zahlreichen, rundlichen Kammern der Gleba von Anfang an leer, die Sporen auf den Wänden derselben, der untere Theil der Gleba steril, nicht gekammert, die Kammerwände enthalten eine mittlere Schicht locker faserigen Gewebes, daher spaltbar; Sporen mit stacheligem, dunkel gefärbtem Episporium. Runde, haselnuß- bis wallnußgroße, vielkammerige, anfangs weiche, reif gallertig zerfließende oder zusammentrocknende, nicht unangenehm riechende, unterirdisch wachsende Schwämme; 3 Arten in Europa, 1 deutsche. **O. asterospērma**[6] Vittad. Rundlich oder nierenförmig, anfangs weiß, später schwärzlich. In Eichenwäldern in Oberitalien, Frankreich, England, in Deutschland in den Rheingegenden selten; 8—10.

* **16. Hydnangĭum**[7] Wallr. Wie *Octavianĭa*, aber der untere Theil der Gleba nicht steril, die Kammerwände nicht spaltbar; Sporen farblos oder blaßgefärbt. 5 europäische Arten, die meist auf der Erdoberfläche in schattigen Wäldern wachsen; 2 deutsche. **H. carnĕum**[8] Wallr. (*Octavianĭa*[5] *carnĕa*[8] Corda). Haselnuß- bis wallnußgroß, ungefähr kugelig, blaß fleischfarbig; Gleba gleichfarbig. In lockerer Heideerde; in Deutschland selten: bei Berlin; 9—11.

* **17. Hysterangĭum**[9] Vittad. Peridie dünn oder dick, mit reichlichem Mycelium überzogen, leicht ablösbar oder von selbst abgehend; Gleba mit rundlichen oder länglichen, von Anfang an leeren Kammern, schleimig knorpelig, dauerhaft, eintrocknend; Sporen mit glattem Episporium, blaß gefärbt. Regelmäßig runde, erbsen- bis haselnußgroße, in dem reichlichen weißen Mycelium eingehüllte, riechende, unterirdisch wachsende Schwämme; 7 Arten in Europa, welche vorzüglich in Oberitalien, Frankreich und England vorkommen, 4 deutsche. **H. clathroïdes**[10] Vittad. Erbsen- bis haselnußgroß, weiß, inwendig olivengrün. In sandigem Boden in Wäldern Italiens und Frankreichs; in Deutschland in den Rheingegenden selten; 9—4.

✓* **18. Rhizopōgon**[11] Tul. (*Splanchnomȳces*[12] Corda). Peridie dünn oder dick, nicht ablösbar, ringsum netzförmig mit Mycelsträngen überzogen, sammt der aus vielen kleinen, unregelmäßigen, anfangs leeren Kammern

---

1) ☞ Seite 471, Note 11. 2) gemein. 3) citronengelb. 4) ☞ Seite 473, Note 9. 5) von Vittadini benannt zu Ehren des Italieners Vincent Octaviani, Professors an der Universität zu Camerino. 6) zusammengesetzt aus ἀστήρ Stern und σπέρμα Samen; wegen der Beschaffenheit des Episporiums. 7) zusammengesetzt aus ὕδνον Trüffel und ἀγγεῖον Gefäß, Behälter. 8) fleischfarbig. 9) zusammengesetzt aus ὑστέρα Gebärmutter, das unterste Eingeweide und ἀγγεῖον Behälter. 10) dem Clathrus (☞ S. 467) ähnlich. 11) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und πώγων Bart. 12) zusammengesetzt aus σπλάγχνον Eingeweide und μύκης Pilz.

bestehenden Gleba zeitig zerfließend; Sporen elliptisch, mit glattem Epi- §. 975.
sporium, meist gefärbt. Rundliche, erbsen- bis wallnußgroße, anfangs weiße und feste und in diesem Zustande zum Theil eßbare, reif in eine durch die Sporen gefärbte, bisweilen übelriechende schleimige Masse zerfließende, meist unterirdisch wachsende Schwämme; 5 europäische Arten, 3 deutsche. **Rh. rubēscens**[1] Tul. (*Splanchnomȳces*[2] *roseŏlus*[3] Corda; *Hymenangīum*[4] *virens*[5] Klotzsch; *Rh. albus*[6] Wallr.; *Rh. aestīvus*[7] Fr.). **Schweinetrüffel.** Peridie dünn, haselnuß- bis wallnußgroß, länglichrund oder unregelmäßig knollenförmig, anfangs weißlich, an der Luft röthlich werdend, innen später graugrün, reif in eine olivenbraune Masse zerfließend, fast geruchlos. Unter dem Sande in Kiefernwäldern, in Frankreich, England und in Deutschland zerstreut; 6—10. Der junge Pilz hat einen schwachen, milden Geschmack und wird in manchen Gegenden, z. B. in Schlesien, Böhmen, Kärnthen statt echter Trüffeln zu Markte gebracht und gegessen. — **Rh. luteŏlus**[8] Fr. Ueber wallnußgroß, dicht von Mycelfasern umhüllt; Peridie lederartig dick, anfangs weiß, reif schmutzig-gelblich, zuletzt olivenbraun; innen später schmutzig-olivenfarbig. Daselbst, selten; in Westpreußen bei Heubude; 6—10.

19. Hymenogāster[9] Vittad. Wie vorige Gattung, aber die Peridie dünn, ohne Mycelüberzug, nur mit wurzelartiger Basis; Sporen ei- oder spindelförmig, häufig mit einem Spitzchen, glatt oder runzelig, dunkel gefärbt. Haselnuß- bis faustgroße, rundliche, anfangs fleischige, reif zusammentrocknende oder in eine schwarze schmierige Masse zerfließende, eigenthümlich riechende, unterirdisch wachsende oder nur am Scheitel frei liegende Schwämme; 20 in Südeuropa, Frankreich und England, besonders in Italien zum Theil häufige Arten.

* **20. Melanogāster**[10] Corda. Peridie dick, lederartig, nicht ablösbar, mit Mycelsträngen überzogen; Gleba mit vielen rundlichen Kammern, welche mit einer durch die Sporen geschwärzten flockigen, später breiigen Masse erfüllt sind; Sporen mit glattem, meist gefärbtem Episporium. Haselnuß- bis hühnereigroße, rundliche oder unregelmäßig knollige, fleischige, stark riechende, braune, gelbbraune oder graubraune, mit vielen schwarzgefüllten Kammern und blassen Kammerwänden versehene Schwämme, welche unterirdisch meist in Wäldern wachsen; 7 Arten hauptsächlich in Italien, 5 seltene deutsche. **M. variegātus**[11] Tul. Wallnuß- bis hühnereigroß, kugelig, jung ockergelb, dann braun, stark aromatisch riechend. In sandigen Wäldern bei Lubochin in Westpreußen. — **M. durissĭmus**[12] Cke. In den indischen Gebirgen, von starkem Rhabarbergeruch; wird von den Eingeborenen gegessen.

♆* **21. Pomphŏlyx**[13] Corda. Wie *Melanogāster*, aber die Peridie ohne Mycelüberzug; Sporen mit warzigem, braunem Episporium. **P. sapĭda**[14] Corda. Bis faustgroß, rundlich knollig, am Grunde etwas faltig, fleischig-lederartig, anfangs weiß, später auswendig braun, innen schwarz-violett. Unterirdisch in Wäldern in Böhmen; ist eßbar und ähnelt an Geruch und Geschmack den Trüffeln, wird deshalb auch unter dem Namen weiße Trüffel (nicht zu verwechseln mit dem ebenso genannten *Choiromȳces maeandrifōrmis* S. 369) gesammelt.

* **22. Phlyctospŏra**[15] Corda. Wie vorige Gattung, aber die Sporen mit netzförmigem, scheinbar aus Zellen gebildetem Episporium. **P. fusca**[16] Corda. Knollenförmig, zu 2—3 beisammen, fleischig, braun, inwendig weiß, später schwarz, geschmacklos. Unterirdisch in Nadelwäldern um Prag und in Mähren, selten.

* **23. Gautiēra**[17] Vittad. Peridie fehlt, die gekammerte Gleba nackt, daher außen maschig geadert, sehr kurz gestielt; Kammern labyrinthförmig, leer, die Sporen auf den Wänden derselben, zu 2 an den Basidien, gestielt, mit längsfaltigem Episporium. 3 seltene deutsche Arten. **G. morchellaefōrmis**[18] Vittad. Rundlich, wallnußgroß, mit dünnem, unten wurzelartig ästigem Stiel, welcher in das reichliche weiße Mycelium übergeht, fleischig, anfangs weißlich, dann röthlich, eigenthümlich stark riechend. Ganz oder halb in der Erde verborgen, in Eichenwäldern der

---

1) Rothwerdend. 2) ☞ Seite 472, Note 12. 3) Diminutiv von rosĕus rosenroth. 4) zusammengesetzt aus ὑμήν Haut und ἀγγεῖον Behälter. 5) grün sein. 6) weiß. 7) im Sommer (aestas) vorkommend. 8) gelblich. 9) zusammengesetzt aus ὑμήν Haut und γαστήρ Bauch. 10) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und γαστήρ Bauch. 11) verschiedenfarbig. 12) sehr hart. 13) πομφόλυξ Blase. 14) schmackhaft. 15) zusammengesetzt aus φλυκτίς Blase auf der Haut und σπορά Spore; wegen des eigenthümlichen Episporiums. 16) braun. 17) von Vittadini benannt zu Ehren des um die Naturgeschichte als Kenner und Gönner verdienten Ritters Dr. Joseph Gautieri. 18) morchel- (morchēlla S. 376.) förmig (forma).

§. 975. Lombardei; in Deutschland sehr selten: Wilhelmshöhe bei Kassel. — **Gautiĕra**[1] **graveŏlens**[2] Vittad. Wie vorige, aber gelb oder gelbbraun, mit wenig verzweigtem Mycelium, innen braun, unangenehm stark riechend. In Wäldern selten: bei Nordhausen und in Westpreußen.

M. *Lycoperdinĕi*[3] (S. 466.) Die Wände der gekammerten oder ungekammerten Gleba sammt den Bestandtheilen des dieselben überziehenden Hymeniums verschwinden im reifen Zustande bis auf die Sporen und ein sich bildendes oder auch fehlendes Capillitium, welche zusammen als stäubende und flockige Masse die reife Peridie erfüllen; diese öffnet sich am Scheitel unregelmäßig und verschwindet von da aus mehr oder weniger.

Ʒ⚓* **24. Lycopĕrdon**[3] Tournef. **Stäubling** (Fig. 130.). Peridie gekammert, am Grunde stielartig verdünnt oder ungestielt, häutig oder lederartig, *einfach*, indem die äußere Peridienhaut der inneren in Form von Warzen oder

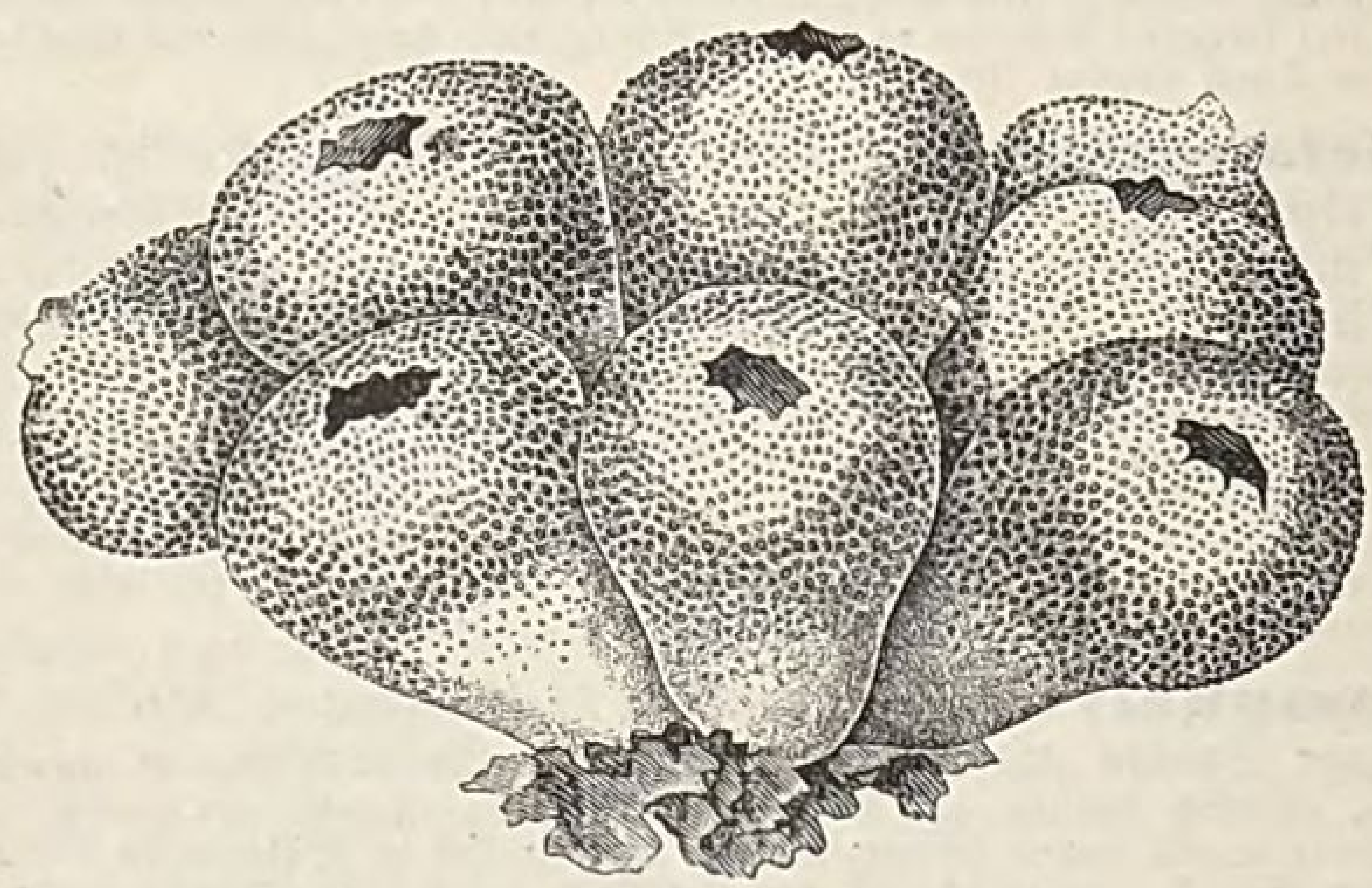


Fig. 130.
Birnförmiger Stäubling (Lycopĕrdon pirifōrme Rupp.).
Reife Peridien in natürlicher Größe. Nach *Rostkovius*.

Schuppen angewachsen ist oder auch von ihr abfällt; Capillitium *am Grunde in ein dichteres steriles Gewebe übergehend und dadurch an die Peridie angewachsen*; Sporen birnförmig, *ungestielt*. Große, runde oder kopfig keulenförmige Schwämme, welche jung außen und innen gleichmäßig weiß und fleischig, reif trocken, leder- oder hautartig sind und im Innern einen feinen, grünlichbraunen Sporenstaub enthalten, welcher bei Berührung aus ihnen verfliegt. Ist der Staub verflogen, so bleibt noch der mit dem lockeren sterilen Gewebe erfüllte Untertheil des Schwammes stehen. Sie wachsen auf der Erde und am Grunde alter Baumstämme; man kennt über 30 Arten, die meist in Europa vorkommen; einige sind auch bereits aus anderen Erdtheilen bekannt. Sie werden mit Unrecht oft für giftig gehalten, und der aus ihnen verfliegende Sporenstaub ist den Augen nicht schädlicher als jeder andere feine Staub. Im reifen Zustande sind sie freilich ungenießbar, aber jung, so lange sie inwendig noch weiß und fleischig sind, können alle Arten gebraten oder gekocht gegessen werden (§. 328, 7.). Im reifen Zustande heißen sie im Volksmunde *Buff-Fist*, *Bovist* und werden, vorzüglich *L. bovĭsta*, bisweilen in der Chirurgie (*Wundschwamm*, *Wolfsrauch*, Fungus chirurgōrum, Crepĭtus lupi, Bovĭsta) und als Hausmittel zum Blutstillen angewendet, weil der Staub mit dem Blute schnell eine dicke Kruste bildet.

---

1) ☞ Seite 473, Note 17. 2) stark riechend. 3) zusammengesetzt aus λύκος Wolf und πέρδω farzen, von *Tournefort* nach dem deutschen Namen des Pilzes (☞ oben) gräcisirtes Wort.

§. 975.

- Die äußere Peridie überall angewachsen, kleiig; Capillitium dauerhaft;
  - Peridie niedergedrückt kugelig, unten faltig und durch eine Einschnürung von dem deutlichen, 5—8 cm hohen, dick beutelförmigen Stiele gesondert; äußere Peridie körnig oder stachelig, gelblich oder bräunlich; Capillitium gleichmäßig. In Gebüschen, in Deutschland zerstreut; 8—10...... **Beutelförmiger Stäubling.** ******Lycopĕrdon saccātum*[1]) Fr.
  - Peridie am Grunde nicht eingeschnürt; Capillitium in der Mitte ein kegelförmiges Säulchen bildend;
    - Peridien 2,5—8 cm, meist büschelig in Rasen wachsend, gestielt birnförmig, gelbbraun oder kastanienbraun, mit zarten hinfälligen Schüppchen bekleidet; Mycelstränge am Grunde sehr lang, weiß, wurzelartig. Auf der Erde und an Baumstämmen und Wurzeln in Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 3—5. und 8—10. **Birnförmiger St.** **L. pirifōrme*[2]) Rupp.
    - Peridien 2,5—16 cm, meist einzeln wachsend, rundlich, mehr oder weniger in einen Stiel verdünnt, anfangs weiß, dann gelblich oder bräunlich, mit kleienartigen Schüppchen, Körnchen oder kleinen Stacheln bedeckt. Variirt in verschiedenen schwer unterscheidbaren Formen. Auf Triften, Waldwiesen, in Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. — **Gemeiner St.** **L. gemmātum*[3]) Batsch.
    - Peridien bis 5 cm, meist einzeln wachsend, fast kugelig, mit deutlichem, meist über 2,5 cm langem Stiele, weißlich, später bräunlich, besetzt mit großen, abfallenden Stacheln, um welche in 6—8eckigen Netzen kleinere stehen. In Hecken und Laubwäldern, zerstreut; 3—10. **Gesternter St.** **L. constellātum*[4]) Fr.
- Die äußere Peridie oberhalb gesondert, weich, flockig, sich ablösend; Capillitium vergänglich, daher die zuletzt weit geöffnete Peridie leer, nur aus dem mit sterilem Gewebe erfüllten Untertheile bestehend;
  - Peridie sehr groß, häufig menschenkopfgroß, doch auch bis 0,6 m im Durchmesser, kugelig oder niedergedrückt, stiellos, reif oben sehr zerbrechlich, in einzelnen Feldern abspringend und endlich verschwindend, der Grund des entleerten Innenraumes nicht durch eine glatte Haut verschlossen, gelblich, zuletzt blaß rußbraun. Auf Triften, Wiesen, an Hügeln, besonders in Gebirgsgegenden, nicht selten; 6—10. Ist am tauglichsten als Wundschwamm und eignet sich in früher Jugend am meisten zum Verspeisen. — — **Bovist-St., Riesenbovist** (*L. gigantēum*[5]) Batsch.; *Bovĭsta*[6]) *gigantĕa*[5]) Nees ab Es.). **L. bovĭsta*[6]) L.
  - Peridie 5—16 cm, umgekehrt-eiförmig, reif oben mit einfacher Mündung weit kelchartig sich öffnend, so daß nur der oben durch eine glatte Haut geschlossene, abgestutzte Untertheil zurückbleibt, anfangs weiß oder gelblich, später braun. Auf Grasplätzen, Viehweiden, mageren Wiesen, nicht selten; 3—10. Jung ebenfalls wohlschmeckend........ **Hasen-St.** (*L. areolātum*[7]) Schaeff.; *L. bovĭsta*[6]) Pers.; *Bovĭsta*[6]) *caelāta*[8]) Link). **L. caelātum*[8]) Fr.
  - Peridie erbsen- bis wallnußgroß, rundlich, stiellos, halb in der Erde steckend, mit schmaler Oeffnung aufspringend, anfangs weiß, dann gelblich, endlich umbrafarbig. Auf Aeckern nach der Ernte, Brachen, magern Triften, zerstreut; 6—10......... **Kleiner St.** (*Bovĭsta*[6]) *pusĭlla*[9]) Pers.). **L. pusĭllum*[9]) Batsch.

* **25. Bovista**[6]) Dill. **Bovist** (Fig. 131.). Peridie gekammert, ungestielt, aus zwei dünnen papierartigen Häuten gebildet, die äußere zerreißt in Lappen und löst sich stückweise; Capillitium überall gleichmäßig und der

---

1) Mit Sack (saccus) versehen; wegen der Gestalt des Stieles. 2) birn- (pirum) förmig (forma). 3) mit Augen, Perlen (gemma) versehen; wegen der körnigen äußeren Peridie. 4) gesternt (stella Stern). 5) riesenhaft. 6) aus den deutschen Volksnamen Bovist, Buff-Fist (☞ Seite 474) latinisirt. 7) mit kleinen Feldern (areŏla, Diminutiv von arĕa) versehen. 8) caelāre ciseliren; wegen der gefelderten Oberfläche. 9) klein.

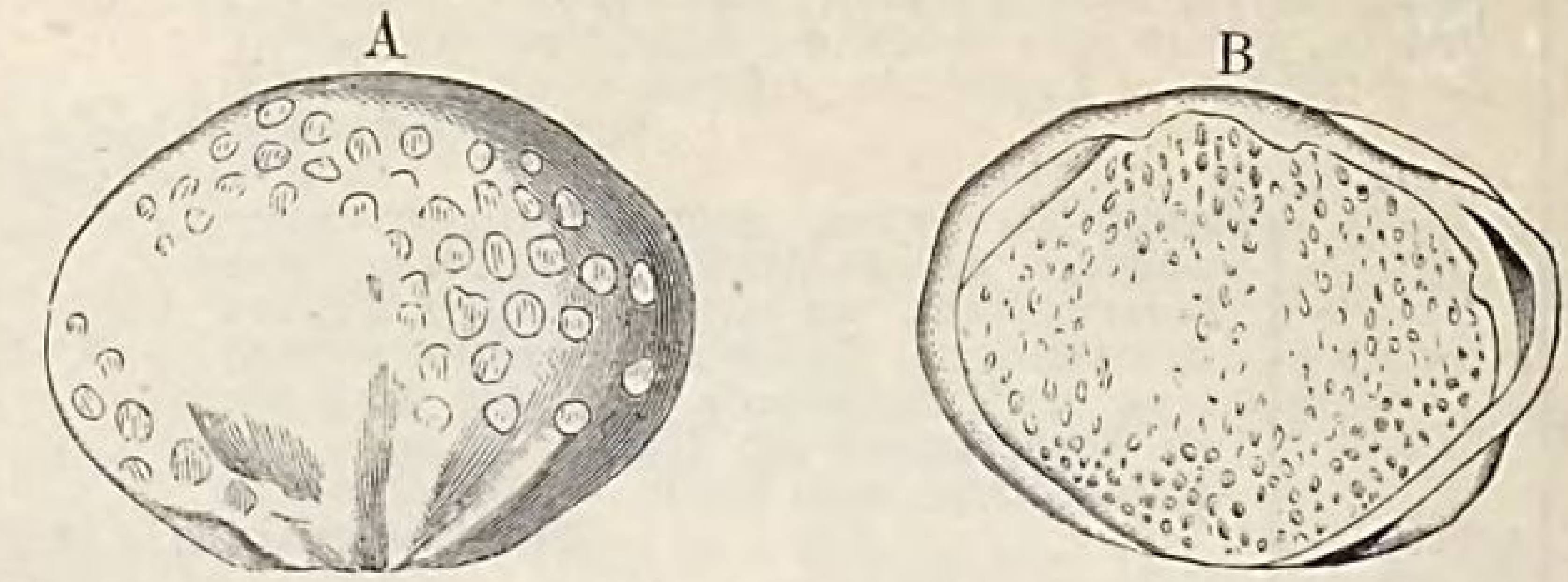


Fig. 131.
Eierbovist (Bovīsta nigrēscens Pers.).
A Im halbreifen noch weißen Zustande, in natürlicher Größe.
B Der Länge nach halbirt, in demselben Entwickelungszustande; die Gleba von den beiden hautartigen Peridien umschlossen, ist noch weiß, später verwandelt sie sich in das dunkle Sporenpulver. Nach Krombholz.

Peridie ringsum angewachsen; Sporen langgestielt. Den vorigen sehr ähnliche Pilze, welche auf der Erde, besonders auf Wiesen wachsen; jung sind sie rein-weiß und fleischig, reif ist die trockene, papierartige. stets glatte Peridie nur an der Spitze mit einer Oeffnung versehen, aus welcher der braune Sporenstaub ausfliegt, und wird als eine graue oder schwärzliche Kugel von den Winden umhergetrieben. Sie stehen wie die vorigen mit Unrecht im Verdachte der Schädlichkeit, sind vielmehr jung ebenfalls eßbar und wohlschmeckend (§. 328, 7.), werden sammt den vorigen besonders in Italien viel gegessen unter dem Namen Pettino. Es gibt 5 europäische Arten, denen sich noch einige wenige aus anderen Erdtheilen anschließen, 4 deutsche. **Bovīsta**[1] **nigrēscens**[2] Pers. **Eierbovist.** Kugelig oder eiförmig, 2,5—8 cm, daher jung einem Ei ähnlich, glatt, reif schwärzlich. Auf Wiesen und begrasten Plätzen, nicht selten; 6—10. — **B. plumbēa**[3] Pers. **Bleifarbiger B., Kugelbovist.** Wie voriger, aber immer kugelrund und selten größer als eine Flintenkugel, reif bleigrau. Auf trockenen Wiesen, Triften, Angern, nicht selten; 6—10.

* **26. Glischrodērma**[4] Fuckel. Peridie halbkugelig, aus sehr dünnen Hyphen zusammengewebt, außen kleiig wollig, ohne Kammern und ohne Capillitium, zuletzt im Centrum unregelmäßig zerreißend, mit den zusammengehäuften, sehr kleinen, kugeligen Sporen erfüllt, von dünnem, weißem Mycelium eingefaßt. **G. cinctum**[5] Fuckel. Bis 1,3 cm breit, schmutzigweiß; Sporen gleichfarbig. An Kohlenstückchen auf verlassenen Köhlerstellen, selten; 8—10.

§. 976. **173. Familie. Hymenomycētes**[6]**. Hautpilze** (§. 184; 974.). Die Basidien befinden sich stets an der freien Oberfläche des mannigfaltig gestalteten Fruchtkörpers und bilden eine zusammenhängende Schicht (Fruchthaut, Hymenium); Fruchtkörper von verschiedenartiger Consistenz, aber nicht gallertartig zitternd; Basidien meist mit je 4 Sporen am oberen Ende, sehr selten fadenförmig, einfach oder gabelig und mit einsporigen Enden. Diese Familie enthält fast lauter größere und die größten aller Schwämme und steht allen übrigen voran sowohl in der hohen Entwickelung und zugleich in dem Reichthume der Formen, welche durch die mannigfaltigen Gestaltsverhältnisse der Fruchtkörper und die eigenthümlichen Bildungen des Hymeniums bedingt werden, als auch in der Mannigfaltigkeit ihrer Consistenz, indem manche aus wasserreichem, zartem Gewebe bestehen und äußerst hinfällig und vergänglich sind, andere eine weiche, fleischige, mehr oder weniger saftreiche Beschaffenheit haben und ebenfalls so rasch wie sie entstanden, in Fäulnis übergehen, wieder andere aber eine trockenere, zähere, bald kork-, leder-, bald krusten-, bald holzartige Consistenz und dann lange, oft vieljährige Dauer haben und dabei periodisch jährlichen Zuwachs zeigen. Zu diesen Mannigfaltigkeiten kommen noch die vielerlei oft lebhaften Farben und der Reichthum an eigenthümlichen Stoffen, welche den Geruch und Geschmack, die Nahrhaftigkeit und die besonderen Wirkungen dieser Pilze auf den

---

1) ☞ Seite 475, Note 6. 2) schwarz werden. 3) bleiern (plumbum Blei); wegen der Aehnlichkeit mit einer Bleikugel. 4) zusammengesetzt aus γλίσχρος klebrig, zäh und δέρμα Haut. 5) eingefaßt. 6) zusammengesetzt aus ὑμήν Haut, hier Fruchthaut, Hymenium und μύκης Pilz.

thierischen Organismus bedingen, denn es gehören hierher die meisten und wichtigsten sowohl § 976.
der eßbaren als der giftigen Schwämme. Sie wachsen meistens als Fäulnisbewohner auf der Erde, wo dieselbe Reste von Vegetabilien enthält, also besonders in Wäldern und auf Wiesen, oder an den Stämmen und Wurzeln von Bäumen oder auf faulendem Holze; ihr Mycelium breitet sich meist in dem Substrate, oft auf weite Strecken aus und perennirt nicht selten in demselben, wenn auch die Fruchtträger, die es periodisch entwickelt, rasch vergänglich sind; einige leben als eigentliche Schmarotzer auf lebenden Pflanzentheilen. Sie sind über die ganze Erde verbreitet und in allen Klimaten vertreten; es sind wenigstens 3000 Arten bekannt, von denen beinahe 2800 in Europa vorkommen.

Thierische Feinde.

I. Käfer.

Boletobĭa *fuliginarĭa* L. in Bolētus-Arten.
Proteïnus *brachyptĕrus* Fb. in verschiedenen Schwämmen.
Homalĭum *amabĭle* Pk., *brunnēum* Pk., ebenda.
Oxypŏrus *rufus* L., *maxillōsus* Fb. in Bolētus und Agarĭcus.
Boletobĭus *pygmaeus* F., *striātus* Ol., *bicŏlor* Gr. in verschiedenen Schwämmen.
Agaricochăra *laevicŏllis* Krz., ebenda.
Gyrophaena *affīnis* Pk., *nana* Pk., *congrŭa* Er., *polĭta* Gr., *minĭma* Er., *striatŭla* Er., *manca* Er., *bolēti* L. ebenda.
Homalŏta *ravīlla* Er., *nigra* Kr., *divīna* Mrkl., *sodālis* Er., *merdarĭus* Thoms. ebenda.
Boletochăra *oblĭqua* Er., *lunulāta* Payk. ebenda.
Autalĭa *imprēssa* Oliv. ebenda.
Hallomĕnus *humerālis* Fb., *flexuōsus* Pk. *etc.* in Polypŏrus-Arten.
Orchesĭa *micans* Ol. *etc.* in Polypŏrus *igniarĭus*.
Eustrŏphus *dermestoïdes* Fb. in Schwämmen.
Mycetochăris *flavĭpes etc.* ebenda.
Boletophăgus *reticulātus* L., *agaricŏla* F., *armātus* F. ebenda.
Diapēris *bolēti* L., *haemorrhoïdālis* Pz., *Dejeanĭi* Lap., *violacēa* F., in Baumschwämmen.
Sphindus *Gyllenhāli* Germ. in Schwämmen.
Orophĭus *mandibulāris* Gll. ebenda.
Enneārthron in zahlreichen Arten ebenda.
Dorcatŏma *rubens etc.* ebenda.
Geotrūpes *silvatĭcus* F. ebenda.
Triphȳllus *punctātus, suturālis* ebenda.
Mycetophăgus in zahlreichen Arten ebenda.
Tetratŏma *fungōrum* ebenda.
Triplax *aenēa etc.* ebenda.
Tritŏma *bipustulāta* ebenda.
Alexĭa *pilifĕra, globōsa, pilōsa* ebenda.
Saprīnus, zahlreiche Arten in verschiedenen Schwämmen.
Cyllōdes *ater* ebenda.
Pocadĭus *ferruginēus* F. ebenda.
Scaphisōma *agaricīnum* Fb., *bolēti* Pz. ebenda.
Scaphidĭum *quadrimaculātum* ebenda.
Scaphĭum *immaculātum* ebenda.
Agathidĭum, viele Arten in Schwämmen.
Liōdes *humerālis* F., *glabra* Kug. ebenda.
Agaricophăgus *cephalōtes* Germ., *confōrmis* Er. ebenda.
Hydnobĭus *punctatissĭmus* Stph., *punctātus* Schmdt., *strigōsus* Schmdt. in Schwämmen.
Leptīnus *testacēus* Müll. ebenda.
Lathrimaēum *atrocephălum* ebenda.
Mycetopŏrus, mehrere Arten ebenda.
Silūsa *rubiginōsa* Er. ebenda.
Megastērnum *boletophăgum* ebenda.
Aphodĭus *fimetarĭus* L. an Champignons.
Dermēstes *tesselātus* ebenda.

II. Zweiflügler.

Limnobĭa *xanthoptĕra* Mg., *macroptĕra* Macq. Larven in Schwämmen.
Trichocĕra, verschiedene Arten ebenda.
Mycetophĭla, zahlreiche Arten. Larven in Schwämmen.
Leia *nitidicŏllis* Mg. ebenda.
Glaphyroptĕra *fasciāta* Mg. ebenda.
Boletīna, verschiedene Arten. Larven in Schwämmen.
Tetragoneūra, verschiedene Arten ebenda.
Lasiosōma *varĭa* Win., *lutēa* Macq., *tenŭis* Win., *thoracĭa* Staeg., *interrūpta* Win. Larven in verschiedenen Schwämmen.
Sciophĭla *occūltans* Win. Larven in Daedalĕa.
Boletophĭla *tenēlla* Win. Larven in Schwämmen.
Ditomyĭa *fasciāta* Mg. in Polypŏrus-Arten.
Ceroplătus *sesioïdes* Whlb. in Polypŏrus *betŭlae*.
Cecidomyĭa *polypŏri* Win., in Polypŏrus-Arten.
Macrocĕra *lutēa* Mz. Larven in Schwämmen.
Sciăra, viele Arten. Larven ebenda. Besonders S. *bicŏlor* Mg. und *solāni* Winn. in Champignons.
Lerĭa *serrāta* Mg. Larven in Fistulīna.
Dryomȳza *anĭlis* Fll., *flaveŏla* Fb. Larven in Schwämmen.
Coenosĭa *fungōrum* Deg. Larven ebenda.
Cyrtoneūra *stabŭlans* Fll. Larve in Bolētus-Arten, *pascuōrum* Mg. in Agarĭcus *citrīnus*.
Cheilosĭa, verschiedene Arten. Larven in Schwämmen.
Platypēza, verschiedene Arten. Larven in Bolētus-Arten.

III. Aptĕra.

Verschiedene Poduriden, besonders Anurophŏrus *ambŭlans* Nic., Achorūtes *murōrum* Gerv., Cyphodērus *pulex* Nic., sämmtlich in Champignon-Kulturen.

IV. Krustenthiere.

Onīscus *asēllus* L. in Champignon-Kulturen.

V. Schnecken.

Limax *agrēstis* L. in Champignon-Kulturen.

§. 976.

Uebersicht der Gattungen.

I. Das Hymenium bildet zahlreiche, bestimmt gestaltete Vorsprünge und Vertiefungen.

A. Das Hymenium besteht aus strahlig gestellten, auf der Unterseite eines hutförmigen Fruchtkörpers angewachsenen blatt- oder leistenfgen Lamellen: Agaricīni.

a. Fleischige oder häutige, schnell faulende und vergehende Schwämme.

1) Lamellen **dünn blattartig**, messerähnlich, mit **scharfer** Schneide.

- Lamellen bleibend, nicht zerfließend;
  - die Lamellen lassen beim Zerbrechen keinen Milchsaft ausfließen;
    - Hut mit einer spinnewebartigen Hülle (§. 184.) umgeben, welche oberflächlich und von der Haut des Hutes verschieden ist .... 2) **Cortinarīus* Fr.
    - Hülle, wenn vorhanden, entweder Schuppen auf der Oberfläche des Hutes oder mit der Haut desselben verwachsene Fasern darstellend, nicht spinnewebartig, oft fehlend;
      - Lamellen mit dem Hute fest, fest verwachsen,
        - häutig, leicht spaltbar; Hut mit oder ohne Hülle. 1) **Agarīcus* L.
        - zäh gallertartig, auf der Seitenfläche des kreiselförmigen, mit klebrig schuppiger Hülle versehenen Hutes nach dem Stiele herablaufend, spaltbar; Sporen spindelfg .... 3) **Gomphidīus* Fr.
        - wachsartig, nicht häutig, saftreich, nicht spaltbar; Hut klebrig oder feucht; Sporen kugelig, weiß ... 4) **Hygrophŏrus* Fr.
        - steif, zerbrechlich, saftlos, mit blasigem Innengewebe; Hut ohne Hülle..... 5) **Russŭla* Pers.
      - Lamellen häutig, spaltbar, mit dem Hute nicht fest verwachsen, leicht abgehend ... 6) **Paxīllus* Fr.
  - die Lamellen enthalten einen Milchsaft, der beim Zerbrechen ausfließt.................................... 7) **Lactarīus* Fr.
- Die Lamellen lassen eine durch die Sporen gefärbte Flüssigkeit abtropfen oder zerfließen ganz in eine solche, nicht an den Stiel angewachsen. Meist mistbewohnende, rasch zerfließende Schwämme;
  - meist mit flockiger oder schuppiger Hülle, Lamellen anfangs dicht gedrängt stehend und mit einander zusammenhängend, später vollständig in eine tintenartige Flüssigkeit zerfließend; Sporen schwarz.............. 8) **Coprīnus* Pers.
  - meist ohne Hülle und Ring, Lamellen tropfend; Sporen rostbraun................. 9) **Bolbitīus* Fr.

2) Lamellen **dick, niedrig**, mit **stumpfer** Schneide, daher mehr oder weniger faltenförmig.

- Hut halbkugel- oder kegelförmig, meist in der Mitte gestielt; Lamellen dick, fleischig, saftig, an den Stiel angewachsen, aber nicht herablaufend................ 10) **Nyctălis* Fr.
- Hut verschiedenartig gestaltet; Lamellen faltenförmig, dichotom ästig, fleischig wachsartig, herablaufend; Sporen farblos .... 11) **Cantharēllus* Adans.
- Hut sehr dünn, häutig, seitlich gestielt oder stiellos umgewendet, das Hymenium bildet nur sehr dünne, streifenförmige, einfache Adern; Sporen blaß .... 12) **Arrhenīa* Fr.

b. Dauerhafte, trockene, zäh leder- oder korkartige nicht faulende Schwämme. §. 976.

- Hut meist in der Mitte gestielt, Stiel knorpelig oder hornig, daher vom Hut verschieden; Lamellen an den Stiel angewachsen, nicht herablaufend, häutig, trocken, mit ganzer, scharfer Schneide .... 13) **Marasmĭus* Fr.
- Hut stiellos oder seitlich oder excentrisch, selten in der Mitte gestielt; Stiel dem Hute gleichartig;
  - Lamellen nicht oder nur spärlich mit einander verbunden,
    - Lamellen dünn, häutig, mit gezähnter oder gesägter Schneide; Hut fleischig od. lederartig, erhärtend, in der Mitte oder seitlich gestielt oder halbirt sitzend .... 14) **Lentīnus* Fr.
    - Lamellen ganzrandig,
      - faltenfg, kraus; Hut stiellos sitzend oder umgewendet, weich und schlaff lederartig, aber dauerhaft .... 17) **Trogĭa* Fr.
      - mit gespaltener Schneide und die gespaltenen Ränder umgerollt; Hut lederartig, fast stiellos, an der einen Seite verschmälert und angewachsen.................... 18) **Schizophy̆llum* Fr.
      - weder kraus noch gespalten,
        - dünn; Hut mit excentrischem oder seitlichem, kurzem Stiele oder stiellos und an der Seite angewachsen oder umgewendet.......... 15) **Panus* Fr.
        - breit faltenförmig, dichotom; Hut trichterförmig in den Stiel übergehend............ 16) **Xerōtus* Fr.
  - Lamellen am hinteren Ende anastomosirend und größere und kleinere Zellen bildend, mit ganzer Schneide; Hut korkartig schwammig oder lederartig, halbirt sitzend .... 19) **Lenzītes* Fr.

B. Das Hymenium bildet eine zusammenhängende, mit vielen röhren- oder wabenförmigen Vertiefungen versehene Masse: Polyporeī.

- Das Hymenium besteht aus dicht beisammenstehenden porenfgen Röhren;
  - die Röhren sind von einander und von der Substanz des Hutes leicht trennbar; Hut regelmäßig in der Mitte gestielt... 20) **Bolētus* Dill.
  - die Röhren sind vollständig von einander getrennt; Hut zungen- oder spatelförmig, sitzend oder gestielt .... 21) **Fistulīna* Bull.
  - die Röhren sind mit der Substanz des mannigfaltig gestalteten Hutes fest verwachsen;
    - Röhren eng, rund oder eckig;
      - die Röhren sind mit einander verwachsen mittelst eines zwischen dieselben hinabsteigenden und mit der Hutsubstanz zusammenhängenden, aber von dieser verschiedenen Gewebes, welches mit diesen eine besondere, oft auch andersfarbige Schicht bildet .... 22) **Polypŏrus* Fr.
      - die Substanz des Hutes steigt unverändert in Consistenz und Farbe zwischen die Röhren hinab, welche daher in dieselbe eingesenkt sind... 23) **Tramētes* Fr.
    - das Hymenium bildet labyrinthförmige und an der Mündung zerschlitzte oder gezähnte Röhren, zwischen welche die unveränderte Substanz des Hutes hinabsteigt .... 24) **Daedalēa* Pers.
    - der Fruchtkörper ist auf die dem Mycelium unmittelbar aufsitzenden, von einander getrennten, anfangs geschlossenen Röhren reducirt .... 25) **Solenĭa* Hoffm.
- Das Hymenium besteht aus Lamellen, welche netzförmig anastomosirend wabenfge Maschen bilden;
  - die Leisten des Hymeniums bilden ungefähr polygonale Maschen .... 26) *Favŏlus* Fr.
  - die Leisten des Hymeniums stehen vorwiegend in concentrischen, dem Hutrande parallelen Halbkreisen.. 27) *Cyclomy̆ces* Kze.
- Das Hymenium bildet niedrige, netzförmig zusammenhängende Falten oder isolirte, mit Poren versehene Warzen auf der freien Oberseite eines haut- oder tuchförmig dem Substrate aufliegenden, unmittelbar aus dem Mycelium sich entwickelnden Fruchtkörpers;
  - Hymenium zusammenhängend, netzförmig runzelig............ 28) **Merulĭus* Hall.
  - Hymenium aus getrennten oder unvollständig zusammenhängenden mit Poren versehenen Warzen gebildet .... 29) **Porothelĭum* Fr.

§. 976. **C. Das Hymenium bildet unterbrochene Vorsprünge, nämlich Stacheln, Kämme, Zähne, Warzen oder unterbrochene Falten: Hydneï.**

- Das Hymenium bildet unterbrochene Lamellen oder Zähne;
  - Hymenium aus unterbrochenen, regellos gestellten, unregelmäßigen, gebogenen Lamellen gebildet, auf der Unterseite eines gestielten oder sitzenden Hutes......... 30) **Sistotrēma* Pers.
  - Hymenium aus mehr oder minder breiten, scharfen Zähnen gebildet, welche in Reihen oder netzförmig gestellt und an ihrer Basis mehr oder weniger verbunden sind, meist auf der Oberseite des ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers, seltener an der Unterseite eines sitzenden Hutes.. 31) **Irpex* Fr.
- Das Hymenium bildet verlängerte Warzen oder Stacheln;
  - Fruchtkörper deutlich entwickelt;
    - Hymenium aus mehr oder weniger verlängert cylindrischen, stumpfen Warzen gebildet, welche einzeln oder büschelweis stehen, auf der Oberseite des ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers............ 34) **Radūlum* Fr.
    - Hymenium aus einzelnen an der Spitze kamm- oder pinselförmig vielspaltigen Warzen gebildet, auf der Oberseite des ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers........................... 35) **Odontĭa* Fr.
    - Hymenium aus spitzen Stacheln gebildet;
      - Fruchtkörper hutfg, central oder seitlich gestielt, oder sitzend, oder auch ästig oder ausgebreitet aufgewachsen....... 32) **Hydnum* L.
      - Fruchtkörper gestielt und statt des Hutes am oberen Ende eine Menge nach oben gerichteter Stacheln tragend.. 33) **Hericĭum* Pers.
    - Hymenium mit steifen Borsten besetzt, auf der Oberfläche eines ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers; Basidien einsporig....................... 38) **Kneiffĭa* Fr.
  - Fruchtkörper auf die senkrecht abwärts gerichteten, mit dem Hymenium bekleideten Stacheln reducirt, welche unmittelbar aus dem Mycelium entspringen; Basidien einsporig. 39) **Mucronēlla* Fr.
- Das Hymenium bildet die warzig körnelige Oberfläche des ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers........................ 36) **Grandinĭa* Fr.
- Das Hymenium bildet die unterbrochen faltig gerunzelte Oberfläche des ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers......................... 37) **Phlebĭa* Fr.

II. Das Hymenium bildet eine gleichförmig glatte Oberfläche.

A. Hymenium auf der Unterseite eines gestielten oder sitzenden hutfgen oder auf der Oberseite eines ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers: Thelephoreï.

- Auf der Erde oder abgestorbenem Holze und dergl. wachsend;
  - Fruchtkörper weich fleischig oder häutig,
    - gestielt trichter- oder trompetenförmig; Hymenium auf der Unterseite, wachsartig................ 40) **Craterēllus* Fr.
    - mehr oder weniger becherfg, an der Seite angewachsen mit kurzem Stiel, vorgestreckt oder hängend; Hymenium auf der Unterseite........... 41) **Cyphēlla* Fr.
  - Fruchtkörper lederartig oder hautartig ausgebreitet aufgewachsen und auf die dem Mycelium aufliegende Hymeniumschicht reducirt;
    - Fruchtkörper hutfg, gestielt od. ungestielt und seitlich angewachsen, seltener krustenfg ausgebreitet aufgewachsen;
      - Hymenium ohne Zwischenschicht mit der Hutsubstanz zusammenhängend .... 42) **Thelephŏra* Ehrh.
      - zwischen dem Hymenium und der Hutsubstanz befindet sich eine faserige Zwischenschicht........... 43) **Sterĕum* Pers.
    - Fruchtkörper hautartig ausgebreitet aufgewachsen, auf die dem Mycelium aufliegende Hymeniumschicht reducirt;
      - Fruchtkörper dicht, das Hymenium bildet eine wachsartig weiche, trocken rissig zertheilte Schicht..................... 44) **Corticĭum* Fr.
      - Fruchtkörper aus locker verwebten Hyphen bestehend, welche an ihrer Spitze in die Basidien übergehen, die nicht in eine vollständige Hymeniumschicht vereinigt sind........... 55) **Hypŏchnus* Fr.
- Schmarotzerpilze an lebenden Pflanzentheilen; Fruchtkörper auf die fleischige, an der Oberfläche der befallenen Theile hervorbrechende Hymeniumschicht reducirt.............................. 46) **Exobasidĭum* Woron.

B. Fruchtkörper vertikal, einfach oder ästig, auf der ganzen Oberfläche mit dem Hymenium überzogen: Clavariēĭ. §. 976.

- Basidien einfach, auf dem Scheitel mit 4 Sporen;
  - Fruchtkörper fleischig, ästig, Aeste blattförmig zusammengedrückt, kraus .... 47) **Sparāssis* Fr.
  - Fruchtkörper fleischig, einfach keulenförmig oder ästig, Aeste ziemlich rund und nach oben verdünnt .... 48) **Clavarĭa* L.
- Basidien einfach oder wiederholt gabelig verzweigt, mit je 1 Spore auf den Spitzen; kleine auf faulen Bltrn und Stgln wachsende, häufig aus Sclerotien entspringende Fruchtkörper; diese sind
  - keulenförmig, einfach, mit fadenförmigem Stiele. 49) **Typhŭla* Pers.
  - keulenförmig, einfach, ohne Stiel oder in einen kurzen Stiel verschmälert .... 50) **Pistillarĭa* Fr.

A. *Agaricīni*[1]. Das Hymenium besteht aus strahlig gestellten, auf der Unterseite eines hutförmigen Fruchtkörpers angewachsenen, meist blatt- oder leistenförmigen Lamellen.

* **1. Agarĭcus**[1] L. **Blätterpilz** (Fig. 132 und 133.). Hut fleischig oder häutig, durch Fäulnis schnell vergehend, Lamellen dünn blattartig, mit scharfer Schneide, bleibend, nicht zerfließend, beim Zerbrechen nicht milchend, mit

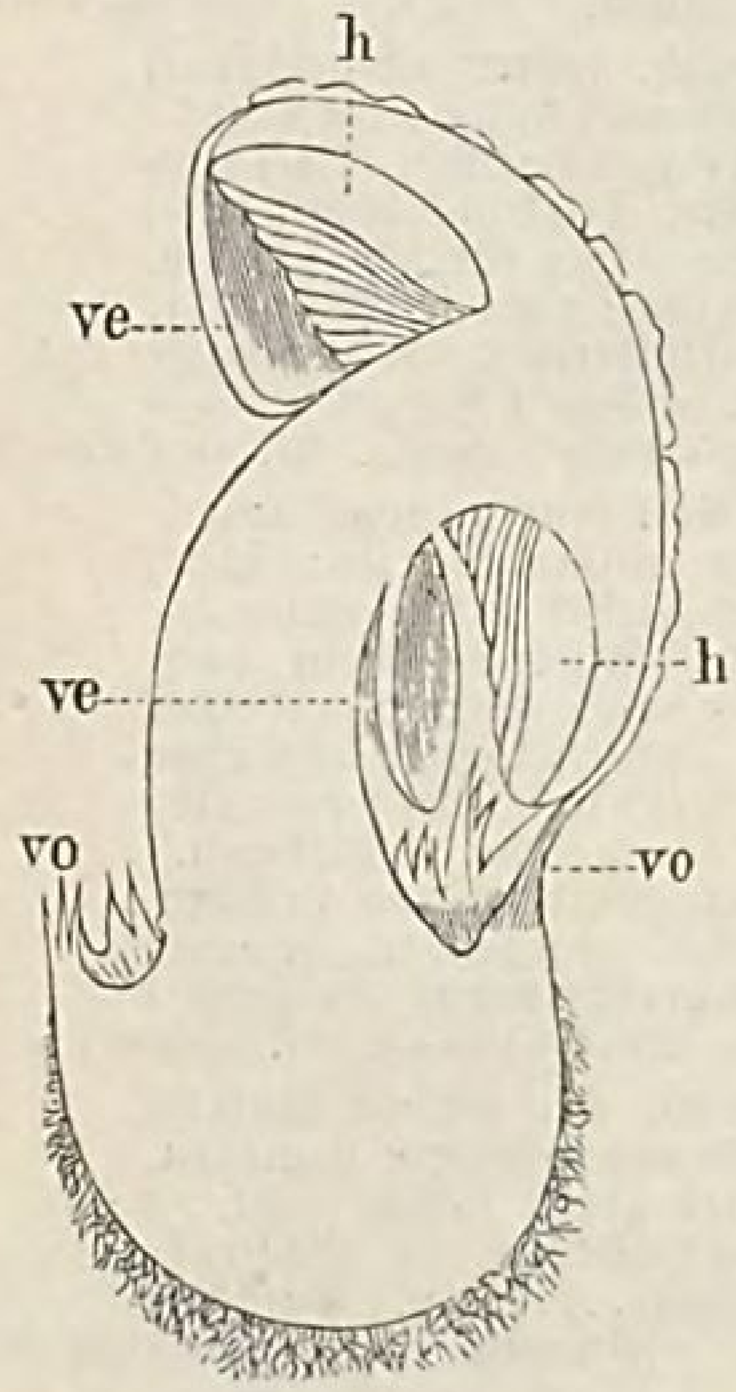


Fig. 132.

Der **Fliegenschwamm** im jüngeren Zustande, der Länge nach durchschnitten. h das aus Bltrn bestehende Hymenium auf der Unterseite des Hutes. ve ve der Schleier, der vom Stiele nach dem Hutrande ausgespannt ist und nach dem Abreißen als Ring um den Stiel stehen bleibt. vo vo die Hülle, welche vom knolligen Grunde des Stieles an um den ganzen Hut herumgeht und deren Reste späterhin die weißen Tupfen auf dem Hute darstellen (Fig. 133.); an der rechten Seite noch ganz, an der linken bereits durchrissen.



Fig. 133.

Fliegenschwamm (Agarĭcus muscarĭus L.) im ausgebildeten Zustande. Der am Grunde knollig verdickte Stiel ist in der Mitte mit dem vom zerrissenen Schleier herrührenden Ringe umgeben. Die Ueberreste der Hülle stehen als flockige weiße Tupfen auf der rothen Oberfläche des Hutes.

1) 'Αγαριχόν bei den alten Griechen der Baum- oder Zunderschwamm (Polypŏrus officinālis Fr. Nr. 22.), der seinen Namen nach Dioscorides von Agarĭa, einer Landschaft Sarmatiens, des südlichen Rußland, erhalten haben soll. Linné verwandte das Wort zur Bezeichnung obiger Gattung.

§. 976. dem Hut fest verwachsen, häutig und leicht spaltbar in zwei Häute, welche durch ein flockiges Innengewebe verbunden sind. Hülle (§. 184.) fehlend oder vorhanden, nicht spinnewebartig. Meist regelmäßig in der Mitte gestielte, seltener seitlich oder nicht gestielte Hutpilze mit oder ohne Hülle und Schleier (§. 184.), in allen Größen von den 30 cm hohen bis herab zu fast schimmelartig kleinen auf faulenden Bltrn wachsenden Formen. Linné vereinigte in diese Gattung alle zur Abtheilung der *Agaricīni* gehörigen Pilze; nach Ausscheidung der zumeist von Fries aufgestellten neuen Gattungen umfaßt sie jetzt immer noch ungefähr 1300 Arten, unter denen über 1200 Europäer, und ist über die ganze Erde und in allen Klimaten verbreitet, in Deutschland mit gegen 900 Arten vertreten. Sie wachsen theils auf der Erde, theils an alten Baumstämmen oder Baumwurzeln, auf Moos, faulendem Laub u. dergl.

I. Sporen weiß.

A. Mit deutlich ausgebildeter Hülle.

a. Hut anfangs mit einer von der Oberhaut des Hutes verschiedenen und abgehenden Hülle umgeben; Lamellen mit dem Stiele nicht zusammenhängend. Auf der Erde wachsende Schwämme: Amanīta[1].

- Mit deutlichem Ring;
  - die Hülle reißt an der Spitze entzwei und bleibt am Rande der knollenfgen Basis mehr oder weniger sackfg um den Stiel stehen, der Hut kahl oder nur von einigen breiten hautfgen Fetzen der Hülle bedeckt;
    - Hut 8—16 cm und darüber breit, halbkugelig, pomeranzenroth, am Rande gestreift, glänzend; Hülle weiß; Stiel, Ring und Lamellen gelb; Stiel 10 bis 16 cm hoch, innen flockig, markig. In Laub- und Nadelwäldern, in Südeuropa, nördlich bis Böhmen; 6—10. Sehr schmackhaft und hochgeschätzt... **Kaiserling, Herrenpilz, Eierschwamm.** **Agarīcus caesarēus*[2]) Scop. ✓
    - Hut 2,5—10 cm breit, halbrund, später ausgebreitet, weiß oder weißgrünlich, seltener gelblich oder bräunlich, am Rande glatt, klebrig; Lamellen, Stiel und Ring weiß oder weißlichgrün; Stiel bis 10 cm hoch, ziemlich glatt, später oben hohl; Geruch schwach, nicht unangenehm. In Wäldern, nicht selten; 8—11. Sehr giftig...... **Knollen-Blätterpilz.** (*A. bulbōsus*[3]) Bull.; *A. vernus*[4]) Fr.; *A. virōsus*[5]) Secret.; *Amanīta*[1]) *venenōsa*[6]), *citrīna*[7]), *virīdis*[8]) Pers.). **A. phalloīdes*[9]) Fr. ‡
  - die Hülle zerreißt ringsum, ihr unterer Theil bleibt als schuppiger Rand am Knollen, der obere theilt sich in viele dicke, auf dem Hute sitzende Warzen;
    - Hut 8—30 cm breit, ausgebreitet konvex, pomeranzenfarbig oder feuerroth, mit weißen Warzen; Stiel, Lamellen und Ring weiß; Fleisch weiß, unter der Oberhaut des Hutes gelb; Stiel 8—16 cm hoch, innen flockig, später hohl; ohne Geruch und Geschmack. Variirt in allen Theilen kleiner und ohne Warzen (*Amanīta*[1]) *puēlla*[10]) Pers.) oder mit gelblichem Stiel und Warzen (*A. formōsa*[11]) Rabenh.). In lichten Nadel- und Birkenwäldern und zwischen Gesträuch, besonders in Gebirgsgegenden, gemein; 6—10. Sehr giftig.... **Fliegenschwamm.** (*Amanīta*[1]) *muscarīa*[12]) Pers.). **A. muscarīus*[12]) L. ‡
    - Hut 10—16 cm breit, bräunlich, mit weißen Warzen, ausgebreitet konvex, am Rande gestreift; Lamellen, Stiel und Ring weiß; Stiel glatt, später hohl, 10 bis 16 cm hoch. In Laubwäldern in Gebirgsgegenden; 8—10. Sehr giftig............ **Pantherschwamm.** **A. pantherīnus*[13]) DC. ‡
  - die Hülle ganz zerreiblich und in Schuppen und Warzen sich lösend, nicht als bleibender Rand des Knollens; Hut 5—13 cm breit, ausgebreitet konvex, bräunlich oder blaßröthlich, mit ungleichen, mehligen, weißen Warzen und röthlichem Fleisch; Lamellen und Ring weiß; Stiel 5—10 cm hoch, voll, weißlich oder fleischroth. In Laub- und Nadelwäldern; 8—10. Verdächtig............ **Perlenschwamm, grauer Fliegenschwamm.** (*Amanīta*[1]) *rubēscens*[14]) Pers.). **A. rubēscens*[14]) Fr. †
- Hut anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, 8—16 cm breit, am häutigen Rande gefurcht, weiß, grau oder braun, anfangs mit weißen Fetzen der Hülle, ohne Ring; Stiel 5—20 cm hoch, weiß, röhrig hohl, am Grunde knollig und mit scheidenförmiger weißer Hülle; Lamellen weiß. Auf wüsten Plätzen, in trockenen Wäldern, nicht selten; 3—5 und 8—10. Eßbar ..... **Seidenschwamm.** (*A. plumbēus*[15]), *hyalīnus*[16]), *badīus*[17]), *fulvus*[18]) Schaeff.). **A. vaginātus*[19]) Bull. ✓

---

1) Ἀμανῖται bei den Griechen Erdschwämme, sowohl eßbare als giftige. 2) kaiserlich. 3) mit Knolle (bulbus) versehen. 4) im Frühjahr (ver) wachsend. 5) giftig. 6) giftig. 7) citrongelb. 8) grün. 9) dem Phallus (S. 468) ähnlich. 10) mädchenhaft, klein. 11) schön gestaltet. 12) von musca Fliege. 13) wie ein Panther (panther) gefleckt. 14) roth werden. 15) bleigrau. 16) farblos wie Glas (ὕαλος). 17) kastanienbraun. 18) rothbraun. 19) mit Scheide (vagīna) versehen.

b. Hut mit einer mit der Oberhaut des Hutes schuppenförmig fest verwachsenen, nicht abgehenden Hülle umgeben; Lamellen mit dem Stiele nicht zusammenhängend: Lepiōta[1]. §. 976.

Mit einem beweglichen Ringe;

- Hut 8—30 cm breit, erst eiförmig, dann flach ausgebreitet, in der Mitte genabelt, mit dicker, in dachziegelförmige Schuppen zerreißender trockener Oberhaut, Schuppen braun, auf weißem Grunde; Stiel 30—60 cm hoch, 1,3 cm dick, walzenförmig, am Grunde knollig, braunschuppig, hohl, Ring lederartig; Lamellen weiß, bisweilen gelblich oder braun gerandet. Auf Waldplätzen, Brachäckern, in Gärten, nicht selten; 6–11. Eßbar und wohlschmeckend............**Parasolschwamm.** *A. procērus*[2]) Scop.
- Hut 5—16 cm breit, undeutlich genabelt, weißlich oder bräunlich, glatt, später am Rande schuppig; Stiel 8—16 cm hoch, walzenförmig, glatt, weißlich, später hohl, Ring häutig. Auf Brachäckern, Wiesen, Grasplätzen, nicht selten; 3—5 u. 8—10. Eßbar..........................**Geschundener B.** *A. excoriātus*[3]) Schaeff.

Hut 2,5—8 cm breit, flach, stumpf genabelt, gelblich, röthlich oder bräunlich, Hülle mit dem Schleier verwachsen und als fest angewachsener, später verschwindender Ring am Stiele zurückbleibend, auf dem Hute und am Stiele unterhalb des Ringes kleine angewachsene kleiige Körnchen zurücklassend; Stiel 5—8 cm hoch, am Grunde angeschwollen, später hohl; Lamellen weiß. In Wäldern und Feldern, einzeln zwischen Heidekraut, Moos u. dergl., nicht selten; 6—12...........**Bekörnter B.** *A. granulōsus*[4]) Batsch.

B. Hülle fehlt, Schleier vorhanden, bildet einen Ring; Lamellen mit dem Stiele zusammenhängend, mehr oder weniger herablaufend: Armillarĭa[5].

Hut 1,3—10 cm breit, ziemlich flach, in der Mitte gebuckelt, am Rande gestreift, hellbraun-gelb, in der Mitte dunkler, mit dunkelbraunen haarigen Schüppchen besetzt; Stiel 5—13 cm hoch, voll, fleischig, zäh, blaß bräunlichgelb, faserig schuppig, unten etwas verdickt, Ring häutig, weißlich; Lamellen weißlich, später bräunlich. Wächst zu mehreren, bisweilen in dichten Rasen am Grunde der Stämme und auf Wurzeln der Nadelhölzer, nicht selten; 8—10. Ist eßbar, wird besonders in Oesterreich viel verspeist. Den Bäumen als Parasit schädlich (s. unten S. 496)...**Hallimasch.** *A. mellēus*[6]) Vahl.

Hut bis 8 cm breit, dünn, ausgebreitet konvex, runzelig, klebrig, weiß, grau oder bräunlich; Stiel bis 8 cm hoch, voll, steif, an der Basis verdickt, weiß, Ring bräunlich, gestreift, dickrandig; Lamellen weiß. Bildet kleine Rasen an kranken Buchenstämmen, nicht selten; 8—12. — — **Schleimiger B.** *A. mucĭdus*[7]) Schrad.

C. Hülle und Ring fehlen; Hut in der Mitte gestielt.

a. Schleier fehlt oder nur Flocken am Hutrande, keinen Ring bildend; Stiel fleischig; Lamellen am hinteren Ende meist deutlich abgerundet, wodurch eine Bucht zwischen ihnen und dem Stiele gebildet wird: Tricholōma[8].

1) Hut mit klebriger Haut, am Rande kahl.

Hut bis über 10 cm breit, flach, dick und derb fleischig, gelb, rothbraun oder braun; Stiel bis 5 cm hoch, bis 2,5 cm dick, voll, gleich den Lamellen citrongelb. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Unschädlich, aber wenig schmackhaft................**Ritter-B.** (*A. aurēus*[9]) Schaeff.; *A. flavovīrens*[10]) Pers.). **A. equēstris*[11]) L.

Lamellen später braunfleckig;

- Hut 8—13 cm breit, anfangs hochgewölbt, dann flach, in der Mitte oft genabelt, gelblich- od. röthlichbraun, mit dunklerer Mitte, streifig schuppig; Stiel 4—8 cm hoch, bauchig, im Alter hohl, rothbraun, innen gelb, anfangs klebrig; Lamellen gelb. An schattigen Orten, unter Laubhölzern, besonders Birken, nicht selten; 8—10....................**Gelbbrauner B.** **A. flavo-brunnēus*[12])Fr.
- Hut 2,5—8 cm breit, gewölbt, später niedergedrückt, körnig, rosenroth, später gelbfleckig; Stiel 2,5—5 cm hoch, voll, röthlich; Lamellen weiß. In Wäldern, häufiger im Süden; 8—10. Riecht und schmeckt angenehm, wird in Oesterreich oft gegessen ....**Rosenrother B.** **A. russŭla*[13])Schaeff.

---

1) Abgeleitet von λέπιον, Diminutiv von λεπίς Schuppe. 2) hoch. 3) ent- (ex) häutet (corĭum Haut). 4) mit kleinen Körnern (granŭlum) versehen. 5) mit Ring, Armband (armĭlla) versehen. 6) wie Honig (mel) gefärbt. 7) schleimig. 8) zusammengesetzt aus ϑρίξ, τριχός Haar und λῶμα Rand, Saum. 9) goldgelb. 10) gelbgrün. 11) für Ritter, Vornehme (eques) bestimmt. 12) gelbbraun. 13) Diminutiv von russus roth.

§. 976. 2) Hut nicht klebrig, aber filzig, schuppig oder seidenhaarig.

Die Haut des Hutes zerreißt zu einem filzigen oder schuppen- oder faserigen Ueberzuge; Hut am Rande eingerollt und anfangs daselbst filzig;

- Lamellen unverändert gelb oder weiß;
  - Hut 2,5—16 cm breit, gewölbt, später niedergedrückt, weißgelb oder bräunlich, gleich dem bis 8 cm hohen, gleichfarbigen Stiele mit dunkel purpurfarbigem oder rothbraunem Filz überzogen; Lamellen gelb, an der Schneide verdickt. Auf lichten Waldplätzen an Wurzeln und Stämmen, nicht selten; 8—10.... **Röthlicher Blätterpilz.** **Agaricus rutilans*[1]) Schaeff.
  - alle Theile reinweiß; Hut 5—8 cm breit, flach, verbogen, anfangs glatt, später fädig rissig; Stiel 5 cm hoch, fast 2,5 cm dick, voll, kahl, am Grunde meist verdünnt. Auf Heideplätzen und in Laubwäldern, zerstreut; 8—10. Eßbar... **Weißkopf, Reinweißer B.** (*A. albus*[2]) Pers.; *A. sericeus*[3]) Krombh.). **A. columbetta*[4]) Fr.
- die Lamellen färben sich später röthlich oder grau;
  - Hut 2,5-5 cm breit, anfangs kegel-glockenfg, später ausgebreitet, genabelt, rothbraun, mit flockigen Schuppen; Stiel 8 cm hoch, 1,3 cm dick, gleichfarbig, hohl, Lamellen weiß, röthlichbraun werdend. In feuchten Kiefernwäldern, nicht selten; 6—10... **Kuh-B.** **A. vaccinus*[5]) Pers
  - Hut 2,5—8 cm breit, anfangs glockenfg, später ausgebreitet, genabelt, braun, röthlich- oder gelblichbraun oder grau, flockig-schuppig; Stiel 4—8 cm hoch, voll, weißlich; Lamellen weißlich, grau werdend. Von unangenehmen Geruche, aber eßbar. In schattigen Wäldern, nicht selten; 8—10.... **Mause-B.** (*A. myomyces*[6]) Pers.). **A. terreus*[7]) Schaeff.

Hut 5—10 cm, verschiedengestaltig, konvex, später flach, die Haut hart, brüchig in Schüppchen sich theilend, am Rande nackt, weißlich, grau, gelbgrau, schwärzlich, doch meist gelbbraun; Stiel 5—8 cm hoch, voll, blaß, bisweilen schwarz-schuppig; Lamellen weiß oder blaß; Fleisch blaßroth. Geruch seifenartig. In Wäldern nicht selten; 8—10.................. **Seifenartiger B.** (*A. murinaceus*[8]) Krombh.). **A. saponaceus*[9]) Fr.

Hut 8 cm breit, später flach und etwas genabelt, anfangs seidenhaarig, später kahl, schmutzig schwefelgelb oder rothbräunlich; Stiel 5—10 cm hoch, gestrichelt, gleich den Lamellen schwefelgelb. Riecht unangenehm. Oft heerdenweis, besonders in Buchenwäldern, nicht selten; 8—10..............**Schwefelgelber B.** **A. sulfureus*[10]) Bull.

3) Hut nicht klebrig, kahl und glatt.

Hut fleischig weich, zerbrechlich; Stiel dick, voll. Frühlingsschwämme;

- Hut 2,5—5 cm breit, erst halbkugelig, dann ausgebreitet, weißlich, gelblich oder grau, trocken rissig; Stiel 8—10 cm hoch, weißlich; Lamellen weiß, später grau werdend. Auf Grasplätzen, unter Gesträuch 2c. nicht selten; 3—5. Ist wohlschmeckend und wird häufig gegessen..... **Echter Mufferon, Maischwamm.** **A. graveolens*[11]) Pers.
- Hut bis 16 cm breit, flach gewölbt, am Rande eingerollt, weißgelblich bis braungelb; Stiel 5—8 cm hoch, weißlich; Lamellen gelblich oder weiß, unverändert. Meist gesellig wachsend, auf Wiesen und begrasten Plätzen; 3—5. Eßbar und sehr wohlschmeckend. **Pomonaschwamm, Huf-B.** (*A. pomonae*[12]) Lenz.). **A. gambosus*[13]) Fr.

Hut schwammig, fest; Stiel dick, voll. Herbstschwämme;

- Hut 5—10 cm breit, flach gewölbt, blaß bräunlich-violett, am Rande anfangs eingerollt und reifartig filzig; Stiel 5—8 cm hoch, 1,3 bis 2,5 cm dick, voll, violett, unten knollig, filzig; Lamellen blaßviolett. Meist gesellig wachsend, in Wäldern, Gebüschen, Grasgärten u. s. w. nicht selten; 8—10 .... **Maskirter B.** **A. personatus*[14]) Fr.
- Hut 5—10 cm breit, dünn, flach gewölbt oder niedergedrückt, am Rande umgebogen, kahl, bläulich-rothbraun; Stiel bis über 8 cm hoch, 0,6—2 cm dick, walzenfg, unten verdickt, weißlich oder graubläulich; Lamellen anfangs violett, später röthlichbraun werdend. Geruch säuerlich. Gesellig in Wäldern, Gärten 2c.... **Kahler B.** **A. nudus*[15]) Bull.

Hut in der Mitte genabelt, gegen den Rand sehr dünn, Fleisch wässerig; Stiel dünn, in Fasern spaltbar, in der Mitte markig. Herbstschwämme;

- Hut 4—8 cm breit, flach gewölbt, grau oder schwärzlich; Stiel 5—8 cm hoch, 2—4 mm dick, elastisch, weißlich, gestreift; Lamellen weiß. In Wäldern, an Wegen und auf Grasplätzen, nicht selten; 8—10.. **Schwarzweißer B.** **A. melaleucus*[16]) Pers.
- Hut 2,5—8 cm breit, flach gewölbt, braun oder graubraun; Stiel kaum über 2,5 cm hoch, 6 mm dick, steif, dunkelbraun, nach oben blaffer; Lamellen bräunlich. Auf bebautem und unbebautem Boden, Wiesen u. s. w. nicht selten; 8—10.................. **Kurzgestielter B.** **A. brevipes*[17]) Bull.

---

1) Röthlich schimmern. 2) weiß. 3) aus Seide (sericum) bestehend. 4) Diminutiv von colūmba Taube. 5) von vacca Kuh. 6) zusammengesetzt aus μῦς Maus und μύκης Pilz. 7) wie Erde (terra) gefärbt. 8) grau wie Mäuse (mus, muris). 9) wie Seife (sapo) riechend. 10) schwefelgelb. 11) stark (gravis) riechend (olēre). 12) Pomōna die Göttin des Obstes (pomum). 13) wie ein Huf (gamba) gestaltet; weil er am Rande eingerollt ist. 14) mit Maske (persōna) versehen. 15) nackt. 16) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und λευκός weiß. 16) mit kurzem (brevis) Stiel, Fuß (pes).

b. Lamellen am hinteren Ende zugespitzt und am Stiele herablaufend; Stiel auswendig faserig, innen markig, später oft hohl: Clitocybe[1]. §. 976.

1) Hut mit festem, nicht wässerigem Fleische.

- Hut trichterförmig vertieft, in der Mitte fleischig, am Rande häutig;
  - Hut 2,5—5 cm breit, anfangs konvex, genabelt, dann trichterförmig, blaß röthlich oder bräunlich, seidenhaarig; Stiel 4 bis 5 cm hoch, elastisch; Lamellen lang herablaufend, weiß. Zwischen Moos auf Feldern und in Wäldern, nicht selten; 6—10... **Trichterförmiger B.** (A. gibbus[2] Pers.). *A. infundibuliformis[3] Schaeff.
  - Hut kahl, feucht,
    - 2,5—5 cm breit, dünn, schlaff, anfangs genabelt, dann trichterförmig, am Rande zurückgerollt, gelbbraun oder rothbraun, verblassend; Stiel 2,5—5 cm hoch, 2—4 mm dick; Lamellen gelblich. Einzeln oder rasenförmig, zwischen Bltrn in Laubwäldern, nicht selten; 8—10........................ **Flatteriger B.** *A. flaccidus[4] Sow.
    - 5—8 cm breit, flach trichterförmig, am Rande sehr dünn, glänzend, gelbbräunlich; Stiel 5—9,3 cm hoch; Lamellen weiß, lang herablaufend. Einzeln zwischen Moos und Bltrn in Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 8—11........ **Glänzender B.** *A. splendens[5] Pers.
- Hut nicht trichterförmig vertieft;
  - Hut 5—8 cm breit, anfangs genabelt, schwärzlich, dann unregelmäßig flach-konvex, aschgrau, bräunlich, glatt, kahl, mit ungleichweit herablaufenden, schmutzigweißen Lamellen; Stiel 5—8 cm hoch, bis über 6 mm dick, grau. Meist rasenförmig, in Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. **Rauchgrauer B.** *A. fumosus[6] Pers.
  - Hut regelmäßig flach, mit gleichweit herablaufenden Lamellen. Meist einzeln wachsend;
    - Hut grau oder braun;
      - Hut 6—10 mm breit, mit sehr dünnem, eingerolltem Rande, seidenartig glänzend; Stiel 2,5—5 cm hoch, fadenfg dünn; Lamellen grau, wenig herablaufend. Heerdenweis, in Gärten, an Wegen, nicht selten; 6—10... **Teller-B.** *A. hirneolus[7] Fr.
      - Lamellen weiß;
        - Hut 2,5—4 cm breit, kahl; Stiel 4—6,3 cm hoch, 4 bis 8 mm dick, verkehrt keulenfg. Einzeln oder truppweise, auf feuchten Waldplätzen, nicht selten; 8—10... **Keulenstieliger B.** *A. clavipes[8] Pers.
        - Hut 5—16 cm breit, anfangs nebelgrau bereift; Stiel 5—8 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick. Heerdenweis in Wäldern, auf Grasplätzen &c., nicht selten. Eßbar. — — **Nebelgrauer B.** *A. nebulosus[9] Batsch.
    - Hut 2,5—8 cm breit, mehr oder weniger schmutziggrün, kahl; Stiel 5 cm hoch, elastisch, am Grunde verdickt; Lamellen weißlich. Riecht nach Anis. In feuchten Wäldern, nicht selten; 8—10. Eßbar. **Riechender B., Anisschwamm.** (A. anisatus[10] Pers.). *A. odorus[11] Bull.
    - Hut weiß,
      - 5—8 cm breit,
        - genabelt; Stiel etwas hohl, zusammengedrückt, 5 bis 8 cm hoch. Zwischen modernden Bltrn, nicht selten; 8—10. **Blätterbewohnender B.** *A. phyllophilus[12] Pers.
        - flach-konvex; Stiel voll, 5 cm hoch. Auf feuchten Waldplätzen, nicht selten; 8—10. **Bleiweißfarbiger B.** *A. cerussatus[13] Fr.
      - kaum 2,5 cm breit, flach, am Rande herabgebogen; Stiel 2,5—5 cm hoch, röhrig hohl. Zwischen Bltrn in feuchten Laubwäldern, nicht selten; 8—10.... **Blendendweißer B.** *A. candicans[14] Pers.

---

1) Zusammengesetzt aus κλίτος Neigung, Abschüssigkeit und κύβη Kopf. 2) Buckel. 3) trichter- (infundibulum) förmig (forma). 4) schlaff. 5) glänzend. 6) wie Rauch (fumus) gefärbt. 7) Diminutiv von hirnĕa Kanne. 8) zusammengesetzt aus clava Keule und pes Fuß, Stiel. 9) wie Nebel (nebŭla) gefärbt. 10) mit Anis- (anīsum) Geruch. 11) riechend. 12) Blätter (φύλλον) liebend (φίλος). 13) mit Bleiweiß (cerūssa) gemalt. 14) weiß sein.

§. 976. 2) Hut mit dünnem, wässerigem Fleisch.

Hut 2,5 cm und darüber breit, trichterfg, heller oder dunkler schwärzlich-braun; Stiel 5—8 cm hoch, 2,5—4 cm dick, elastisch, braun, voll; Lamellen grau. Gesellig auf Waldplätzen, auch an alten Stämmen, nicht selten; 6—10 .... **Becherförmiger Blätterpilz.** *Agarĭcus cyathifōrmis 1) Fr.

Hut flach, kreisrund, weißlich oder schmutzig gelblich,
- bis 5 cm breit; Stiel 2,5—4 cm hoch, 4 mm dick, elastisch, kahl; Lamellen weiß; riecht nach Anis. Zwischen Moos auf feuchten Plätzen, nicht selten; 8—10 .... **Riechender B.** *A. fragrans 2) Sow.
- kaum über 2,5 cm breit; Stiel fast 5 cm hoch, 4—8 mm dick, zäh, oberhalb staubig; Lamellen aschgrau. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10 .... **Zweifarbiger B.** *A. metachrōus 3) Fr.

Hut 2,5—8 cm breit, anfangs konvex, dann verschiedengestaltig, zart schuppig, fleischroth, braun, gelb, röthlich oder violett, später verblassend; Stiel 8 cm hoch, zäh, gleich den Lamellen dem Hute gleichfarbig. Gesellig, in Wäldern, Gärten u. s. w., nicht selten; 6—10 .... **Lack-B.** *A. laccātus 4) Scop.

c. **Lamellen am hinteren Ende frei oder nur mit stumpfem Rande an den Stiel angewachsen; Stiel mit knorpeliger Haut, röhrenförmig hohl oder mit schwammigem Mark; Hut ziemlich flach, mit anfangs eingerollten Rändern: Collybĭa 5).**

Stiel stark, gefurcht oder faserig gestreift;
- Lamellen breit, unter sich entfernt stehend;
  - Hut 8—10 cm breit, flach-konvex, runzelig, kleberig, braungrau, gelblich oder olivengrün; Stiel bis 16 cm hoch, steif, voll, nach oben verdünnt; Lamellen weiß. Am Grunde alter Baumstämme, nicht selten; 6—10. — **Wurzelnder B.** *A. radicātus 6) Relhan.
  - Hut 2,5—13 cm breit, anfangs konvex, dann flacher, geschweift, gelblich, röthlich oder braun; Stiel 8—13 cm hoch, nach unten spindelfg verdünnt, gebogen und gedreht, rothbraun, später hohl; Lamellen weißlich. Gesellig am Grunde alter Stämme in Wäldern, nicht selten; 6—10. **Spindelstieliger B.** (A. crassĭpes 7) Schaeff.). *A. fusĭpes 8) Bull.
- Hut 5—8 cm breit, flach, genabelt, glatt, braun oder braunroth, später verblassend; Stiel 5—8 cm hoch, nach oben verdünnt, ziemlich voll, dunkel rothbraun; Lamellen schmal, gedrängt stehend, gekerbt, weiß. Meist einzeln, in Wäldern, nicht selten; 6—10. **Butteriger B.** *A. butyracĕus 9) Bull.

Stiel dünn, nicht gefurcht,
- behaart;
  - Hut 4—8 cm breit, konvex-flach, oft geschweift, braun, kleberig; Stiel bis 8 cm hoch, gebogen, braun-schwärzlich, voll; Lamellen breit, entfernt stehend, weiß, später gelblich. Rasenweis an faulen Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten; 10—3 .... **Sammetstieliger B.** *A. velutĭpes 10) Curt.
  - Hut 2,5—5 cm breit, flach, schlaff, wässerig, weißlich; Stiel 8—13 cm hoch, röhrig-hohl, zusammengedrückt, rothbraun, weißzottig; Lamellen schmal, gedrängt stehend, weißlich. Meist gesellig, am Grunde oft zusammenfließend. In Wäldern, nicht selten; 8—10 .... **Zusammenfließender B.** *A. conflŭens 11) Pers.
- kahl;
  - Lamellen breit, mehr oder weniger entfernt stehend;
    - Hut kaum über 2,5 cm breit, flach, schmutzig ockergelb oder bräunlich; Stiel 2,5—5 cm hoch, gleich dick, hohl, fast gleichfarbig; Lamellen weißlich. Meist truppweise, an Ackerrainen, Wegen rc. gemein; 3—10. Eßbar... **Eßbarer B., Kröstling, Nagelschwamm.** *A. esculēntus 12) Wulf.
    - Hut 0,6—1,5 cm breit, flach, etwas genabelt, bräunlich, später blaß; Stiel 8—10 cm hoch, dünn, zäh, feinröhrig, schmutziggelb; Lamellen schneeweiß. In Wäldern, nicht selten; fast das ganze Jahr .... **Zäher B.** *A. tenacĕllus 13) Pers.
  - Lamellen schmal, gedrängt stehend;
    - Hut 2,5—8 cm breit, flach-konvex, genabelt, weißlich oder fleischroth, am Rande gestreift; Stiel 5—10 cm hoch, röhrig-hohl, rothbraun, am Grunde filzig; Lamellen weißlich, später fleischroth. Am Grunde der Baumstämme, in Gebirgswäldern, nicht selten; 6—10 .... **Gehäufter B.** (A. erythrŏpus 14) Pers.). *A. acervātus 15) Fr.
    - Hut bis 4 cm breit, flach, niedergedrückt, weißlich, gelblich, bräunlich, rothbraun oder thonfarbig, später verblassend; Stiel kaum über 2,5 cm hoch, röhrig-hohl, gelblich oder rothbräunlich; Lamellen weiß oder blaß gefärbt. In Wäldern, gemein; 3—10 .... **Wald-B.** *A. dryophĭlus 16) Bull.

---

1) Korb- (cyăthus) förmig (forma). 2) riechend. 3) umgefärbt (μετά und χρώς Farbe). 4) mit Lack (lacca) gemalt. 5) abgeleitet von κόλλυβος kleines Stück Geld, Münze; wegen der Aehnlichkeit der oft kleinen, runden, flachen Hüte. 6) mit Wurzel (radix) versehen. 7) mit dickem (crassus) Stiel, Fuß (pes). 8) zsgesetzt aus fusus Spindel und pes Fuß, Stiel. 9) wie Butter (butȳrum) beschaffen. 10) abgeleitet von vellus Pelz und pes Fuß, Stiel. 11) zusammenfließend. 12) eßbar. 13) Diminutiv von tenax zäh. 14) mit rothem (ἐρυθρός) Stiel, Fuß (πούς). 15) Haufen (acĕrvus) bildend. 16) Eichen (δρῦς) liebend (φίλος).

d. Lamellen meist nicht herablaufend; Stiel röhrig, knorpelig; Hut anfangs kegel- oder fast kugelförmig, indem die Ränder niemals eingerollt, sondern gerade sind und das Stielende parallel umgeben, später glockenförmig, häutig: Mycēna[1]. §. 976.

1) Aeußerst zarte Schwämme, deren haarbünner Stiel unmittelbar aus abgestorbenen Pflanzentheilen entspringt.

Hut stecknadelkopfgroß, bis 2 mm breit, weiß, gestreift; Stiel bis 2,5 cm hoch, glatt, oberhalb bräunlich; Lamellen entfernt stehend, weiß. Zwischen modernden Blättern, in Wäldern, nicht selten; 8—10. — **Haarstieliger B.** *A. *capillāris*[2] Schum.

Hut 2—6 mm breit, halbkugelig, gelbbräunlich, grau oder weißlich, gefurcht; Stiel 4—12 mm hoch, bräunlich; Lamellen entfernt stehend, hakenförmig an den Stiel angewachsen, weißlich. An alter Rinde verschiedener Laubbäume, nicht selten; 10—3..... **Rindenbewohnender B.** *A. *corticŏla*[3] Pers.

2) Auf der Erde, Holz oder Laub wachsende Schwämme, deren Stiel einem faserigen, häutigen Mycelium, aber keiner knollig verdickten Basis aufsitzt.

α. Hut 8—12 mm breit, graubläulich oder bräunlich, gegen den Rand gelblich, gestreift; Stiel 2,5—5 cm hoch, 2 mm dick, schmutziggelb, saftlos; Lamellen linealisch, weißlich, mit safrangelber Schneide. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10.............. **Zierlicher B.** *A. *elēgans*[4] Pers.

β. Lamellen einfarbig und sich nicht verfärbend; Stiel saftlos. Auf der Erde wachsend.

Hut 2,5—5 cm breit, rosenroth oder bläulich, seltener weiß oder gelb, am Rande gestreift; Stiel 5—10 cm hoch, röhrig; Lamellen sehr breit, etwas netzförmig verbunden, blasser als der Hut gefärbt; riecht rettigartig. Zwischen Moos in schattigen Wäldern, nicht selten; 8—10. — **Reiner B.** *A. *purus*[5] Pers.

Hut 0,8—1,6 cm breit, weißlich, mit gelblicher Mitte; Stiel 4—8 cm hoch, kaum 2 mm dick, milchweiß; Lamellen fast linealisch schmal, milchweiß. Heerdenweis auf der Erde in feuchten Nadelwäldern, nicht selten; 8—10.. **Milchweißer B.** *A. *lactĕus*[6] Pers.

γ. Lamellen einfarbig, aber aus Weiß sich verfärbend; Stiel saftlos. Auf Holz oder Laub wachsend.

Stiel steif, zäh; Lamellen durch Adern verbunden; geruchlose Schwämme:

- Hut 0,6—1,8 cm breit, meist grau oder schmutzig gelbbräunlich, mehr oder weniger gestreift; Stiel bis 5 cm hoch; Lamellen erst weiß, dann grau oder fleischroth. An faulenden Baumstrünken, nicht selten; 6—10. — **Mützenförmiger B.** *A. *galericulātus*[7] Scop.
- Hut bis 1,3 cm und darüber breit, meist grau oder bräunlich, gestreift; Stiel bis 10 cm lang, gleichfarbig, gefurcht, glänzend, am Grunde wurzelartig in braune Fasern getheilt; Lamellen weiß, dann fleischroth. An alten Stämmen, nicht selten; 8—10....... **Geschwänzter B.** *A. *polygrāmmus*[8] Bull.

Hut 1,3 cm breit, aschgrau, gestreift, wässerig, glänzend; Stiel zerbrechlich, grau oder gelblich; Lamellen erst weiß, dann grünlich-grau, durch Adern verbunden; riecht stark alkalisch. Truppweise an alten Stämmen und zwischen Laub, nicht selten; 8—10.................. **Alkalischer B.** *A. *alcalīnus*[9] Fr.

Hut 0,8—1,3 cm breit, braun- oder schmutzig-gelbgrau, selten weißlich, gestreift; Stiel fadendünn, schlaff, bis 8 cm hoch, bräunlich od. weißlich; Lamellen weiß, dann grau, nicht durch Adern verbunden; geruchlos. Auf der Erde zwischen Moos, in feuchten Wäldern, nicht selten; 8—10. **Fadenstieliger B.** *A. *filŏpes*[10] Bull.

δ. Stiel beim Zerbrechen milchartigen Saft von sich gebend.

Hut bis 1,3 cm breit, aschgrau, weißlich oder olivenfarbig, gestreift; Stiel bis 5 cm hoch, gelbroth, mit safranfarbiger Milch; Lamellen weiß. Zwischen faulendem Laub in feuchten Laubwäldern, nicht selten; 8—10.................................... **Safransaftiger B.** *A. *crocātus*[11] Schrad.

Hut 0,6—1,3 cm breit, schwärzlichgrau, gestreift; Stiel bis 5 cm hoch, am Grunde zottig, mit weißer Milch; Lamellen weiß oder bläulich. Zwischen Moos in Wäldern, nicht selten; 8—10.......... **Weißmilchender B.** *A. *galŏpus*[12] Pers.

---

1) Von Persoon gebildetes Wort, ohne Angabe der Etymologie, vielleicht von μύκης Pilz. 2) haarförmig. 3) Rinde (cortex) bewohnend (cŏlĕre). 4) zierlich. 5) rein. 6) wie Milch (lac) gefärbt. 7) mit kleiner Mütze (galericŭlum, Diminutiv von galērum) versehen. 8) mit vielen (πολύς) Furchen, Strichen (γραμμή) versehen. 9) alkalisch. 10) zusammengesetzt aus filum Faden und pes Fuß, Stiel. 11) mit Safranfarbe (crocus) versehen. 12) zusammengesetzt aus γάλα Milch und πούς Fuß, Stiel.

§. 976. ε. Stiel saftlos, aber gleich der Hutoberfläche kleberig.

Hut 4—12 mm breit, braun oder grau, am Rande blaß; Stiel 2,5 bis 5 cm hoch, 2—4 mm dick, grau; Lamellen weiß. Heerdenweis zwischen Nadeln in feuchten Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. — **Gemeiner Blätterpilz.** *Agaricus vulgaris*[1]) Pers.

Stiel mehr oder weniger gelb;
- Hut 1,3—2,5 cm breit, weiß, grau, graubläulich, gelb, gelbbraun oder rothbraun, gestreift; Stiel bis 5 cm lang, gelblich; Lamellen verschiedenfarbig. Zwischen Moos, Laub etc. in Nadelwäldern, nicht selten; 8—10........ **Gelbstieliger B.** *A. epipterygius*[2]) Scop.
- Hut 4—6 mm breit, lebhaft citronengelb; Stiel kaum über 2,5 cm hoch, fadendünn, dem Hute gleichfarbig; Lamellen weiß. Truppweise auf feuchten Plätzen in Nadelwäldern, nicht selten; 8—10........................ **Citrongelber B.** *A. citrinellus*[3]) Pers.

3) Auf faulem Laub, Halmen, Tannennadeln u. dergl. wachsende sehr kleine und zarte Schwämme, deren Stiel einer knollig verdickten Basis aufsitzt.

- Hut 2—6 mm breit, rosenroth; Stiel haardünn. An abgestorbenen Pflanzentheilen, besonders der Farnkräuter, nicht selten; 8—10. — **Farnbewohnender B.** *A. pterigenus*[4]) Fr.
- Hut 2 mm breit, weiß; Stiel 1,2—1,6 cm hoch. An faulenden Blättern, Tannennadeln etc., nicht selten; 8—10................ **Igelstieliger B.** *A. echinipes*[5]) Lasch.

e. Lamellen deutlich herablaufend; Stiel knorpelig, hohl oder mit Mark ausgefüllt; Hut verschieden gestaltet, ziemlich häutig: Omphalia[6]).

Hut von Anfang an ausgebreitet, mit eingerolltem Rande,
- 1,2—1,6 cm breit, trichterförmig, rothbraun, am Rande gestreift; Stiel kaum bis 2,5 cm hoch, später hohl; Lamellen sehr schmal, anfangs fleischroth, später dem Hute gleichfarbig. Auf Feldern, Triften, an Wegen, nicht selten; fast das ganze Jahr................ **Büchsenförmiger B.** *A. pyxidatus*[7]) Bull.
- 6—10 mm breit, fast kreiselfg, später verflacht, weißlich, feucht gestreift, trocken glatt, seidenglänzend; Stiel bis 2,5 cm hoch; Lamellen weiß, sehr entfernt stehend, nach hinten sehr breit und dadurch dreieckig. Auf feuchtem Boden, nicht selten; fast das ganze Jahr..... **Dolden-B.** *A. umbelliferus*[8]) L.

Hut glockenförmig mit geraden, dem Stiele parallel anliegenden Rändern,
- 0,6—1,2 cm breit, rostbraun, gestreift; Stiel bis über 2,5 cm hoch, braun; Lamellen gebogen, aderig verbunden, gelblich. Heerdenweis, an alten Kiefern- und Tannenstämmen, nicht selten; 6—10.................. **Glöckchen-B.** *A. campanella*[9]) Batsch.
- 6—10 mm breit, orangegelb, später verblassend, gestreift; Stiel über 2,5 cm hoch, borstendünn, dem Hute gleichfarbig; Lamellen weißlich. Zwischen Moos auf feuchten Plätzen in Wäldern, nicht selten; 6—10...... **Heftel-B.** *A. fibula*[10]) Bull.

D. Hut stiellos oder excentrisch gestielt; Hülle fehlt; Schleier selten vorhanden: Pleurotus[11]).

Hut auf excentrischem, mehr oder weniger verkürztem Stiele, nach der Seite ausgereckt,
- bis über 13 cm breit, fast halbkreisrund, geneigt, flachgewölbt, fleischig, blaß bräunlich; Stiel kaum über 5 cm lang, 2,5 cm dick, aufsteigend gekrümmt; Lamellen nicht herablaufend, weißlich; Schleier fehlt. Einzeln oder rasenförmig an alten Ulmen und anderen Laubbäumen, nicht selten; 8—10........................... **Ulmen-B.** *A. ulmarius*[12]) Bull.
- 2,5—16 cm breit, bis 2,5 cm dick, halbirt, aufsteigend, schwärzlichbraun oder olivenbraun, auf kurzem, dichtem, oft fast fehlendem, vollem, weißem Stiele; Lamellen weit herablaufend, weißlich; Schleier fehlt. In dichten Rasen über einander wachsend, in Spalten der Rinde alter Laubbäume, nicht selten; 3—5 und 8—10. Eßbar. — **Austernpilz, Buchenpilz, Drehling.** *A. ostreatus*[13]) Jacq.

Hut stiellos, anfangs umgewendet, schildförmig aufgewachsen, später abstehend, mit dem Rande angewachsen,
- ohrfg, 2,5—5 cm breit, mit schmälerem angewachsenen Rande, fleischig, weiß; Lamellen sehr schmal linealisch, gleichfarbig. An alten Nadelholzstämmen, besonders in Gebirgsgegenden, nicht selten; 6—10. **Ausgereckter B.** *A. porrigens*[14]) Pers.
- fast fächerfg, 2,5—5 cm breit, fast orangefarbig, oberseits mit weißlichem oder gelblichem Filze, am Rande oft gelappt; Lamellen breit, lebhaft orangegelb. Truppweise an alten Kiefern und Buchenstämmen, nicht selten; 8—10..................... **Nistender B.** *A. nidulans*[15]) Pers.

---

1) Gemein. 2) zusammengesetzt aus ἐπί auf und πτερύγιον Diminutiv von πτέρυξ kleiner Flügel; wegen der etwas am Stiele herablaufenden Lamellen. 3) Diminutiv von citrinus citronengelb. 4) auf Farnen (πτερίς) entstanden (γένος). 5) zusammengesetzt aus echinus Igel und pes Fuß, Stiel. 6) abgeleitet von ὀμφαλός Nabel, Buckel. 7) mit Büchse (πυξίς) versehen. 8) Dolde, Schirm (umbella) tragend (ferre). 9) Diminutiv von campanum Glocke. 10) Bolzen, Heftnadel. 11) zusammengesetzt aus πλευρά Seite und οὖς, ὠτός Ohr; weil der Hut an der Seite gestielt oder angeheftet ist. 12) an Ulmen (ulmus) wachsend. 13) wie eine Auster (ostrea) gestaltet. 14) ausstrecken. 15) nisten.

II. Sporen rosenroth. §. 976.

A. Mit deutlich ausgebildeter Hülle (§. 184.): **Volvaria**[1].

- Hut 5—20 cm breit, fast glockenfg, weißlich, seidenhaarig schuppig, glänzend; Stiel 8—17,5 cm hoch, voll, schneeweiß, seidenglänzend; Hülle weit, häutig, bräunlich; Lamellen fleischroth. In Wäldern, an faulen Laubholzstämmen, nicht selten; 8—10. Eßbar.....**Wolliger V., Seidenschwamm.** **A. bombycīnus*[2] Schaeff.
- Hut 8—13 cm breit, später flach, in der Mitte gebuckelt, kahl, schmierig, weißlich, in der Mitte graubraun; Stiel 13—20 cm hoch, voll, gleich der Hülle weißlich, filzig; Lamellen fleischroth. Auf fruchtbarem Boden an schattigen Plätzen, nicht selten; 6—10..............**Stattlicher V.** **A. speciōsus*[3] Fr.

B. Hülle und Ring fehlen.

a. Stiel fleischig-faserig.

Lamellen am hinteren Ende abgerundet, nicht mit dem Stiele zusammenhängend: **Plutĕus**[4].

- Hut 5—8 cm breit, anfangs glockenfg, dann flach, rehfarbig oder umbrabraun, fleischig, anfangs glatt, später faserig oder schuppig; Stiel 8—10 cm hoch, 0,8—1,2 cm dick, schmutzigweiß; Lamellen anfangs weiß, dann fleischroth. An alten Baumstämmen, nicht selten; 3—10......................**Rehbrauner V.** **A. cervīnus*[5] Schaeff.
- Hut 4—8 cm breit, anfangs glockenfg, dann flach, gelb, kahl, am Rande gestreift, fast häutig; Stiel bis 8 cm hoch, 4—8 mm dick, voll, gelblich; Lamellen anfangs gelblich, später röthlich. An faulenden Stämmen, nicht selten; 8—10..............**Löwenfarbiger V.** **A. leonīnus*[6] Schaeff.

Lamellen am hinteren Ende mit einer Bucht dem Stiele angeheftet; Hut mit anfangs eingekrümmtem Rande: **Entolōma**[7].

- Hut trocken,
  - 2,5—4 cm breit, gewölbt, grau oder graubläulich, flockig-schuppig; Stiel 4 cm hoch, 4—6 mm dick, erst weißlich, dann dem Hute gleichfarbig; Lamellen anfangs weißlich, dann fleischroth. Auf Gebirgswiesen, nicht selten; 8—10...........**Graublauer V.** **A. griseo-cyanĕus*[8] Fr.
  - 0,8—3,3 cm breit, konvex oder niedergedrückt, weißlich oder gelblich, seidenhaarig, später schuppig; Stiel 2,5—4 cm hoch, 2 mm dick, weißlich; Lamellen erst weiß, dann röthlich. Truppweise auf feuchten Triften, Rainen, Hügeln &c., nicht selten; 8—10....**Seidenhaariger V.** **A. sericĕllus*[9] Fr.
- Hut bis 10 cm breit, wässerig, gebuckelt, am Rande oft verbogen, lebergelb oder olivengrau; Stiel bis über 10 cm hoch, bis 2,5 cm dick, weiß, glänzend, später hohl; Lamellen fleischroth, später ockerbraun. In Wäldern, nicht selten; 6—10.........**Rosenpilz.** **A. rhodopolĭus*[10] Fr.

Lamellen am hinteren Ende zugespitzt und am Stiele mehr oder weniger herablaufend; Hut mit anfangs eingekrümmtem Rande: **Clitopīlus**[11].

- Hut 2,5—8 cm breit, anfangs gewölbt, später unregelmäßig geschweift, weiß, derb fleischig; Stiel 8 bis 10 cm hoch, weiß oder gelblich; Lamellen anfangs weiß, später fleischroth, ziemlich entfernt stehend; Geruch angenehm, nach frischem Mehle. In Wäldern, nicht selten; 3—10. Eßbar und wohlschmeckend. — **Pflaumen-V.** (fälschlich Mufferon). (*A. pallĭdus*[12] Sow.; *A. Sowerbȳi*[13] Krombh.; *A. albĕllus*[14] Schaeff.). **A. prunŭlus*[15] Scop.
- Hut 5—8 cm breit, unregelmäßig gebogen und gelappt, weich fleischig, weiß oder gelblich, feucht etwas schmierig; Stiel 2,5—5 cm hoch, weiß; Lamellen wie bei vorigem, aber gedrängt stehend; Geruch angenehm, stark. Truppweise an alten Laubholzstämmen, mehr im Süden. Eßbar, wird besonders in Südeuropa viel gegessen...................... **A. orcĕlla*[16] Bull.

---

1) Mit Hülle (volva) versehen. 2) mit Seide (bombyx) versehen. 3) stattlich. 4) das Schirmdach bei Belagerungen. 5) hirsch- (cervus) farbig. 6) löwen- (leo) farbig. 7) zusammengesetzt aus ἐντός inwendig und λῶμα Rand. 8) graublau (κυάνεος wie Kornblumen κύανος gefärbt). 9) Diminutiv von sericĕus aus Seide (serĭcum). 10) zusammengesetzt aus ῥόδον Rose und πολιός grau, weißlich. 11) zusammengesetzt aus κλίτος Neigung, Abflachung und πῖλος Hut. 12) blaß. 13) James Sowerby ☞ litter. Nachw. 14) Diminutiv von albus weiß. 15) Diminutiv von prunus Pflaume. 16) Diminutiv von orca Trichter.

§. 976. **b. Stiel knorpelig, röhrig oder mit Mark erfüllt; Lamellen nicht herablaufend.**

Hut mit anfangs eingerolltem Rande: **Leptonia**[1];
- Hut 1,3—2,5 cm breit, mäuse- oder rauchgrau, dann fahlgelb, mit dunklerem Nabel, fast häutig; Stiel 4—5 cm hoch, 2 mm dick, grau; Lamellen weißlichgrau. Truppweise an Bergabhängen, nicht selten; 8—10. **Rauher Blätterpilz.** **Agarīcus asprēllus*[2]) Fr.
- Hut 2,5 cm breit, gewölbt, fast spitz genabelt, schmutzigblau, ziemlich fleischig; Stiel bis 5 cm hoch, 2 mm dick, heller als der Hut; Lamellen bläulich. Einzeln oder truppweise an grasigen Hügeln, auf Triften, nicht selten; 8—10. — **Stahlgrauer B.** **A. chalybaēus*[3]) Pers.

Hut anfangs glockenfg, indem der gerade Rand dem Stiele parallel anliegt: **Nolanēa**[4]);
- Hut 1,3—2,5 cm breit, schwärzlich-rauchgrau, gestreift; Stiel 2,5—8 cm hoch, 2—4 mm dick, gestreift, grau; Lamellen gedrängt stehend, grau. Auf Grasplätzen und Triften, nicht selten; 8—10 .... **Wiesen-B.** **A. pascūus*[5]) Pers.
- Hut 2,5 cm breit, grünlichgelb, warzig; Stiel 2,5—4 cm hoch, kaum 2 mm dick, gelblichbraun; Lamellen blaßgelb. Auf feuchten Waldplätzen, nicht selten; 8—10. **Gelbsüchtiger B.** **A. icterīnus*[6]) Fr.
- Hut 1,3—2,5 cm breit, bräunlich; Stiel 8—10 cm hoch, schlank, bräunlich, glatt, unten rauhhaarig; Lamellen anfangs weiß, später rosenroth. In Nadelwäldern zwischen faulenden Nadeln, nicht selten; 8—10 .... **Rauhstieliger B.** **A. hirtīpes*[7]) Schum.

III. Sporen rost- oder lehmbraun.

A. Mit Ring: Pholiōta[8]).

- Hut bis 5 cm breit, flach-konvex, glatt, weißlich oder lebergelb, in der Mitte bräunlich; Stiel 5—8 cm hoch, walzenfg, später hohl, staubig bereift, weiß; Ring weiß, zerschlitzt, bald verschwindend; Lamellen erst blaß, dann bräunlich. Auf der Erde, in Gärten, auf Wiesen, Grasplätzen u. s. w., nicht selten; 3—8. Eßbar .... **Früher B.** **A. praecox*[9]) Pers. ♈
- An alten Stämmen und Holz wachsend;
  - Hut schuppig;
    - Lamellen aus gelb in rostbraun sich verfärbend;
      - Hut 2,5—5 cm breit, später flach, stumpf oder genabelt, gelb, mit braunen Flocken, welche büschelfg zu Stacheln oder Körnchen verbunden sind; Stiel 2,5—5 cm hoch, 2—4 mm dick, schmutziggelb, später braun, hohl; Ring vergänglich. An faulenden Stämmen von Buchen, nicht selten; 6—10 .... **Weichstacheliger B.** **A. muricātus*[10]) Fr.
      - Stiel dick, voll; Flocken aufliegend schuppig, nicht stachelig;
        - Hut 5—8 cm breit, konvex, goldgelb, fettig, schmierig, mit fast concentrisch stehenden, leicht ablöslichen Flocken; Fleisch derb, gelblich; Stiel 10—16 cm hoch, 1,3 cm dick, oben schwefelgelb, kahl, unter dem gleichfarbigen Ringe rostfarbig, mit Schuppen. Rasenweise an alten Buchenstämmen, nicht selten; 6—10. **Schmalziger B.** **A. adipōsus*[11]) Batsch.
        - Hut 8—16 cm breit, löwen- od. ockergelb, schuppig oder faserig zottig; Fleisch derb, gelblich; Stiel 5 bis 6,3 cm hoch, 1,3—2 cm dick, bauchig, dem Hute gleichfarbig, etwas schuppig, oberhalb des Ringes gelblich. Rasenweise, an Eichenstämmen, nicht selten; 8—10 .... **Ansehnlicher B.** (*A. rhabarbarīnus*[12]) Krombh.). **A. spectabĭlis*[13]) Fr.
    - Hut bis 10 cm breit, halbkugelig, später ausgebreitet, gelbbraun, mit dunkleren angedrückten Schuppen; Stiel bis 10 cm lang, 1,3 cm u. darüber dick, gekrümmt aufsteigend, voll, mit braunen, flockigen Schuppen; Ring dauerhaft; Lamellen erst weiß, später umbrabraun. Rasenfg an Laubholzstämmen, nicht selten; 8—10. **Goldflaumiger B.** **A. aurivēllus*[14]) Batsch.
  - Hut 2,5—5 cm breit, konvex, oft genabelt, zimmtbraun, später leberfarbig, glatt und kahl; Stiel 2,5—8 cm lang, 4—6 mm dick, später hohl, mit braunem, verschwindendem Ringe, oberhalb desselben blaß, unterhalb braun; Lamellen erst blaß, später braun. Eßbar. Einzeln oder rasenweise an alten Laubholzstämmen, nicht selten; 6—10 .... **Veränderlicher B., Stockschwamm.** **A. mutabĭlis*[15]) Schaeff. ♈

---

1) Abgeleitet von λεπτός dünn, fein. 2) Diminutiv von asper rauh. 3) wie Stahl (chalybs) gefärbt. 4) abgeleitet von nola Schelle, Glöckchen. 5) auf der Weide (pascŭa) wachsend. 6) mit Gelbsucht (ictĕrus) behaftet. 7) mit behaartem (hirtus) Stiel, Fuß (pes). 8) abgeleitet von φολίς Schuppe. 9) früh. 10) purpurschnecken- (murex) förmig, d. h. spitzig, stachelig. 11) mit Fett (adeps) versehen. 12) wegen des der Rhabarber ähnlichen bitterlichen Geschmackes. 13) ansehnlich. 14) zusammengesetzt aus aurum Gold und vellus Fell, Pelz. 15) veränderlich.

B. Ohne Ring. §. 976.

a. Hut anfangs mit eingekrümmtem Rande, oft mit einer Hülle (§. 184.), deren Ueberreste als Fasern vom Hutrande nach dem Stiele herabgehen, bisweilen auch der Haut des Hutes aufgewachsen sind; Stiel fleischig-faserig.

1) Die Oberfläche des Hutes mit den Fasern der Hülle überzogen; Lamellen am hinteren Ende meist etwas buchtig: **Inocȳbe**[1].

- Hut 2,5—4 cm breit, kegelig-glockig, verbogen, dünn, leberbraun, seidenhaarig faserig, der Länge nach rissig; Stiel 5—8 cm hoch, 2—4 mm dick, am Grunde fast knollig, voll, weiß; Lamellen graugelb, dann braun werdend. Geruch widrig. In Wäldern, stellenweis; 8—10. Giftig .... **Rissiger B.** **A. rimōsus*[2] Bull. ‡
- Hut nicht rissig,
  - fast 2,5 cm breit, stumpf genabelt, umbrabraun, später gelblich, mit aufrechten zottigen Schuppen; Stiel bis 5 cm hoch, 2—4 mm dick, voll, dem Hute gleichfarbig, schuppig-faserig, an der Spitze weißstaubig; Lamellen blaß-lehmgelb. Auf der Erde in Laubwäldern, nicht selten; 6—10 .... **Wolliger B.** **A. lanuginōsus*[3] Bull.
  - anliegend schuppig oder seidenhaarig;
    - Hut 2,5—5 cm breit, anfangs kegelig, dann ausgebreitet, genabelt, graubraun oder aschgrau, faserig-schuppig; Stiel 5 cm hoch, 8 mm dick, hellgrau, seidenglänzend faserig, an der Spitze bereift; Lamellen anfangs weißlich, dann zimmtbraun. In Wäldern, an Wegen, Rainen u. s. w., nicht selten; 8—10 .... **Birnartig-riechender B.** **A. pyriodōrus*[4] Pers.
    - Stiel weiß, kahl; Hut faserig seidenglänzend;
      - Hut 4—8 cm, konvex, ausgebreitet, weißlich; Stiel 2,5—5 cm hoch, fast 2,5 cm dick, gestreift; Lamellen weißlich. In Bergwäldern, nicht selten; 6—10 .... **Flieder-B.** **A. sambucīnus*[5] Fr.
      - Hut 1,5—2,5 cm breit, anfangs kegelig, dann ausgebreitet, genabelt, weißlich, blaß-lila oder thonfarbig; Stiel bis 5 cm hoch, 2—3 mm dick; Lamellen erst weiß, dann erdfarben ...... **Erdblätteriger B.** **A. geophȳllus*[6] Bull.

2) Hut kahl, mehr oder weniger kleberig; Stiel an der Spitze mehlig; Lamellen am hinteren Ende buchtig angewachsen: **Hebelōma**[7].

- Hut 5—8 cm breit, flach, undeutlich genabelt, anfangs weißlich, dann leberfarbig, in der Mitte rothbräunlich; Stiel bis 8 cm hoch, 0,6—1,3 cm dick, später hohl, weißlich, flockig; Lamellen anfangs weißlich, zuletzt lehm- oder zimmtfarben. Geruch und Geschmack rettigartig widerig. In feuchten Wäldern, nicht selten; 6—10. Gilt für verdächtig .... **Widriger B.** **A. fastibĭlis*[8] Pers.
- Hut 2,5—5 cm breit, ziemlich flach, gelbbräunlich, in der Mitte dunkler, warzig punktirt; Stiel 4—8 cm hoch, 4—8 mm dick, hohl, blaßbräunlich; Lamellen schmal, gedrängt stehend, rostbraun. Geruch schwach, angenehm. In Gebirgswäldern, nicht selten; 8—10 .... **Punktirter B.** **A. punctātus*[9] Fr.

3) Hut kahl; Stiel an der Spitze nicht mehlig; Lamellen ohne Bucht angewachsen und mehr oder weniger herablaufend: **Flammŭla**[10].

- Hut 2,5—10 cm breit, fast flach, gelblich, in der Mitte orangefarbig, nicht kleberig; Stiel 5 cm hoch, 0,6—1,2 cm dick, gelblich, gefurcht; Lamellen goldgelb, später zimmtbraun. Geruch stark, eigenthümlich. An alten Tannenstämmen, nicht selten; 8—10 .... **Tannen-B.** **A. sapinĕus*[11] Fr.
- Hut am Rande mit dem faserigen Reste der Hülle,
  - 2,5—8 cm breit, mit nicht trennbarer, nicht kleberiger Haut, flach-konvex, gelb; Stiel verschieden lang, gelb, später rostbraun; Lamellen aus weiß in rostbraun sich verfärbend. Geschmack bitter. Rasenweis an alten Nadelholzstämmen, nicht selten; 6—10. **Gelber B.** **A. flavĭdus*[12] Schaeff.
  - mit trennbarer, kleberiger Haut,
    - 5 cm breit, ziemlich flach, gelblich, in der Mitte dunkler; Stiel 5—10 cm hoch, 4 mm dick, hohl, faserig, dem Hute gleichfarbig; Lamellen gelb, später rostbraun. Heerdenweis, auf der Erde in Nadelwäldern, nicht selten; 6—10 .... **Schwammiger B.** **A. spumōsus*[13] Fr.
    - kaum über 2,5 cm breit, flach, bräunlich- oder röthlich-gelb; Stiel 1,3—4 cm hoch, 2—4 mm dick, röhrig, gelblich, schuppig; Lamellen lehmgelb, später bräunlich. Auf Kohlenplätzen in Wäldern nicht selten; 6—10 .... **Kohlen-B.** **A. carbonarĭus*[14] Fr.

---

1) Zusammengesetzt aus ἴς, ἰνός Sehne, Faser und κύβη Kopf. 2) mit Ritzen (rima) versehen. 3) mit Wolle (lanūgo) versehen. 4) wie Birnen (pyrum) riechend (odōrus). 5) wie Flieder (sambūcus) riechend. 6) weil die Blätter (φύλλον) wie Erde (γῆ) gefärbt sind. 7) zusammengesetzt aus ἥβη eigentlich Mannbarkeit, dann Haare und λῶμα Rand; weil der Hutrand durch den Rest der Hülle faserig ist. 8) widrig. 9) mit Punkten (punctum) versehen. 10) Diminutiv von flamma Flamme. 11) an Tannen (sapīnus) wachsend. 12) gelblich. 13) mit Schaum (spuma) versehen. 14) auf Kohlen (carbo) wachsend.

§. 976. **b. Meist ohne deutliche Hülle; Stiel knorpelig, röhrig hohl oder mit Mark erfüllt.**

- Hut anfangs mit eingekrümmtem Rande; Lamellen frei oder angewachsen und etwas herablaufend: **Naucorīa**[1];
  - Hut kahl,
    - bis 2,5 cm breit, gewölbt, fast genabelt, anfangs olivengrün, später gelblich, kleberig; Stiel bis 8 cm hoch, 4 mm dick, faserig-schuppig, blaß; Lamellen etwas herablaufend, rostbraun, mit weißer gesägter Schneide. Heerdenweis auf feuchten Waldplätzen, nicht selten; 6—10.... **Mausohr-Blätterpilz.** **Agarīcus myosōtis*[2] Fr.
    - 2,5—5 cm breit, flach, trocken, ockerfarbig, später lehmgelb; Stiel 5—8 cm hoch, 2—4 mm dick, gelblich, seidenglänzend, am Grunde verdickt; Lamellen erst bräunlich, dann schmutzig-zimmtfarbig. Auf Feldern, Weiden u. s. w., nicht selten; fast das ganze Jahr.......... **A. pediădes*[3] Fr.
  - Hut 0,6—2,5 cm breit, flach-konvex, hell-zimmtbraun, später blaß-leberfarbig, mit seidenglänzendem kleiigen Ueberzuge; Stiel 2,5—5 cm hoch, kaum 2 mm dick, blaß, flockig-kleiig; Lamellen dem Stiele breit angewachsen und fast herablaufend, daher dreieckig, zimmtbraun. Heerdenweis in Wäldern zwischen abgefallenen Blättern u. s. w., nicht selten; 8—10. — — **Kleiiger B.** **A. furfuracēus*[4] Pers.
- Hut anfangs glockenförmig, mit geraden, dem Stiele parallel anliegenden Rändern; Lamellen nicht herablaufend: **Galēra**[5];
  - Hut 0,6—1,2 cm breit, ockerfarbig, verblassend, gestreift; Stiel bis 5 cm hoch, dünn, schlaff und gebogen, dem Hute gleichfarbig, an der Spitze bestäubt; Lamellen breit, dem Stiele angewachsen, erst zimmtbraun, dann rothgelb. Auf feuchter Erde zwischen Moosen, nicht selten; 6—10.................................. **Moos-B.** **A. hypnōrum*[6] Batsch.
  - Hut glatt; Stiel steif; Lamellen nach dem Grunde des Hutkegels aufsteigend;
    - Hut 0,6—1,3 cm breit, ockerfarbig; Stiel bis 8 cm hoch, kaum 0,5 mm dick, fadenförmig, etwas glänzend, dem Stiele fast gleichfarbig; Lamellen zimmtbraun. Auf Grasplätzen, Schutt, Mist u. dergl., nicht selten; 6 10..... **Zarter B.** **A. tener*[7] Schaeff.
    - Hut 1,3—2,5 cm breit, ziemlich spitz, ockerbraun, später weißlich; Stiel 5 cm hoch, weißlich; Lamellen weißlich, später ockerbraun. In gedrängten Rasen auf Mist- und Lohbeeten, nicht selten; 6—10. **Gedrängter B.** **A. confĕrtus*[8] Bolt.

c. Hut excentrisch, seitlich fast ohne Stiel angewachsen: Crepidōtus[9]: Hut 2,5—8 cm breit, schlaff, weich fleischig, weißlichgrau, später rothbraun gefleckt, verkehrt ei- oder nierenförmig, bisweilen gelappt; Lamellen linealisch, gedrängt stehend, erst weißlich, später zimmtfarbig. Gesellig an alten Laubholzstämmen, nicht selten; 6—10........................ **Weicher B.** **A. mollis*[10] Schaeff.

---

1) Von Fries gebildetes Wort, von naucum etwas Geringes. 2) zusammengesetzt aus μῦς Maus und οὖς, ὠτός Ohr. 3) in der Ebene, im Gefilde (πεδίον) wachsend. 4) mit Kleie (furfur) versehen. 5) abgeleitet von galērum Kappe. 6) Hypnum (Seite 66). 7) zart. 8) gedrängt. 9) zusammengesetzt aus κρηπίς Sohle und οὖς, ὠτός Ohr; wegen der Gestalt des Hutes. 10) weich.

IV. Sporen schwarz- oder braunpurpurn. §. 976.

A. Mit Ring; Hut anfangs am Rande eingebogen.

Lamellen nicht mit dem Stiele zusammenhängend: **Psaliōta**[1];

- Hut bis 10 cm breit, anfangs halbkugelig, später ausgebreitet, gebuckelt, weißlich; Stiel bis 16 cm hoch, am Grunde über 2,5 cm dick, weiß, röhrig, mit hängendem, häutigem, gleichfarbigem Ringe; Lamellen anfangs weiß, dann rosenroth, zuletzt braun. Auf Wiesen, Brachen, feuchten Waldplätzen, in Gärten u. s. w., nicht selten; 8—10. Eßbar, wird häufig mit dem Champignon verwechselt, dem er an Geschmack etwas nachsteht. **Acker-B., Schafchampignon, Feldchampignon, Träuschling, Gukennuke.** (*A. edūlis*[2] Pers.) **A. arvēnsis*[3] Schaeff.
- Hut 2,5—10 cm breit, anfangs halbkugelig, dann flacher, weißlich, flockig oder schuppig seidenhaarig; Stiel 1,3 bis 10 cm hoch, 0,6—2,5 cm dick, am Grunde verdickt, voll, weiß; Ring weiß, zerschlitzt; Lamellen anfangs weiß, dann rosenroth, endlich braunschwarz. Variirt mit blaßröthlichem Fleisch und röthlich schuppigem Hute (*praticŏla*[4]), mit röthlichem, kleinschuppigem Hute und langem Stiel (*rufēscens*[5]), mit glattem bräunlichen Hute und dickem, schuppigem Stiel (*umbrīnus*[6]). Auf Wiesen, Feldern, in Gärten und Wäldern ganz Europas, Asiens, Nordafrikas und Nordamerikas, in Deutschland nicht selten; 6—10. Der beste unserer Speiseschwämme. — **Champignon, Pferdechampignon, Brachpilz, Tafelpilz.** **A. campēstris*[7] L.

Lamellen mehr oder weniger an den Stiel angewachsen: **Stropharĭa**[8];

- Hut 2,5—10 cm breit, flach-konvex, etwas gebuckelt, blau- oder spangrün, mit abgehender, klebriger Haut; Stiel 5—8 cm hoch, 0,6—1,2 cm dick, später hohl, weißlich oder blaßgrün, unterhalb des braunen Ringes schuppig oder faserig; Lamellen braun werdend. Auf der Erde und an alten Baumstämmen in Wäldern, nicht selten; 6—10. — **Spangrüner B.** **A. aeruginōsus*[9] Curt.
- Hut 1,3—2 cm breit, halbkugelig, gelb, klebrig; Stiel 8 cm hoch, hohl, gelblich, an der Spitze blaß, schwarz punktirt; Lamellen schwarzgrau. Heerdenweis auf Kuh- und Pferdemist und fetten Weiden, nicht selten; 6—10 ...... **Halbkugeliger B.** **A. semiglobātus*[10] Batsch.

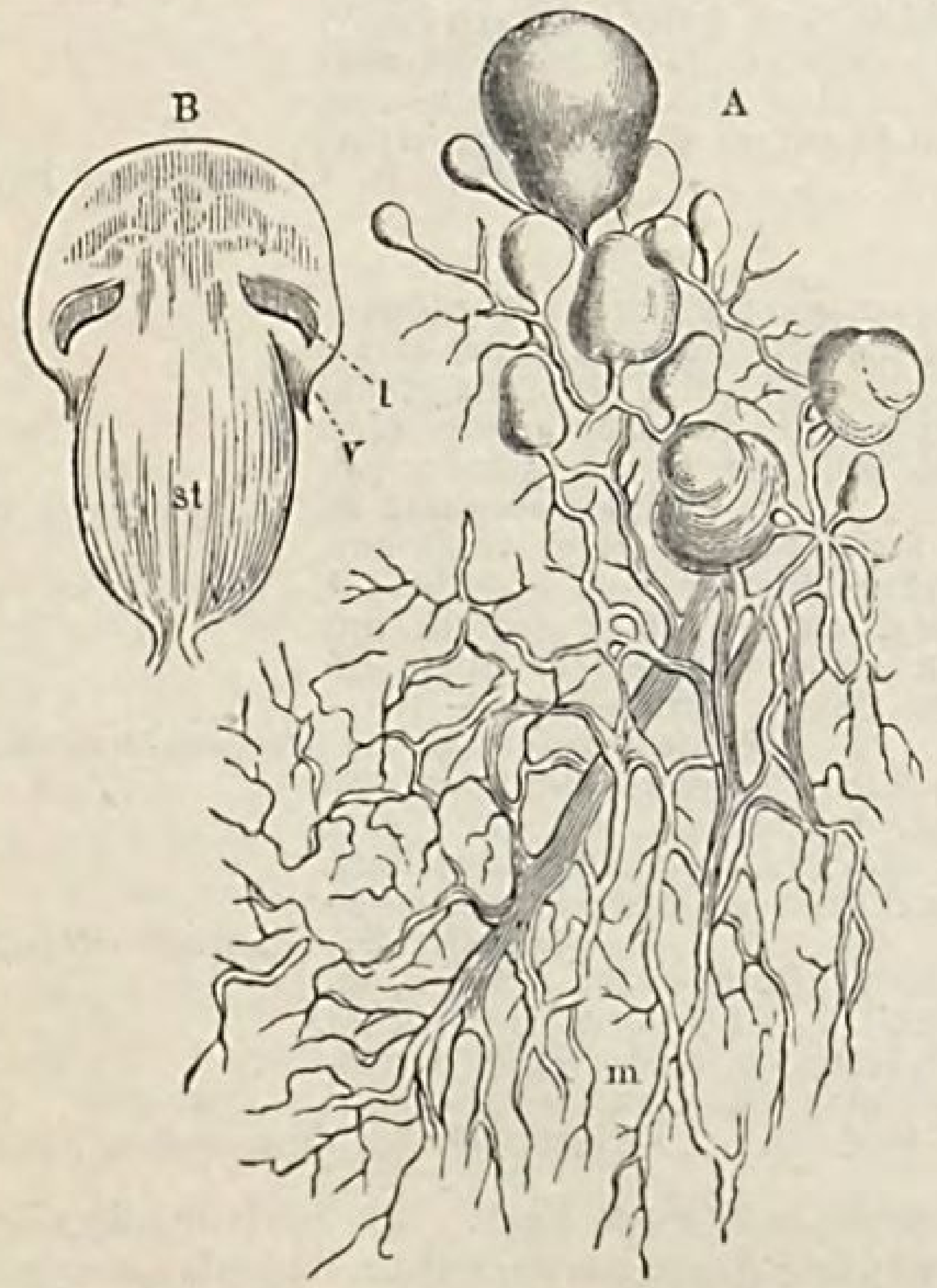


Fig. 131.

Der Champignon (Agarĭcus campēstris L.).

A Ein Stück des Myceliums, welches faserige Stränge mit reicher Verzweigung darstellt (m), oben mit jungen Anlagen von Fruchtkörpern in verschiedener Entwickelung.

B Ein weiter ausgebildeter junger Fruchtkörper, der Länge nach durchschnitten. st der Stiel. Bei l der enge Hohlraum, durch den die Bildung des vom Stiele nach dem Hutrande über die Unterseite des Hutes gespannten Schleiers v bedingt wird. Schwach vergrößert. Nach Sachs.

1) Abgeleitet von ψάλιον Zaum, Fessel; wegen des Ringes. 2) eßbar. 3) auf Aeckern (arvum) wachsend. 4) Wiesen (pratum) bewohnend (colĕre). 5) roth werden. 6) umbrafarben. 7) auf Feldern (campus) wachsend. 8) abgeleitet von στροφή Drehung, Rundung. 9) mit Grünspan (aerūgo) versehen. 10) halbkugelig.

§. 976. **B. Ohne Ring.**

Mit Schleier, dessen Reste am Hutrande als Fasern zurückbleiben; Hut anfangs am Rande eingebogen; Lamellen mehr oder weniger angewachsen; Stiel fleischig-faserig: **Hypholōma** [1];

- Hut 2,5—5 cm breit, konvex, rothbraun, glatt; Stiel 8—13 cm lang, 0,6—1 cm dick, gebogen, unten verdünnt, gelblich, unten bräunlich; Lamellen erst weiß, dann olivenbraun. Meist rasenweise an alten Baumstämmen, Pfählen u. s. w., nicht selten; 8—10. Geschmack bitterlich. Verdächtig... **Ziegelfarbiger Blätterpilz, Bitterschwamm.** **Agarĭcus sublaterĭtius* [2]) Schaeff. †
- Hut 2,5—5 cm breit, etwas genabelt, ockergelb, mit bräunlicher Mitte, glatt; Stiel 10—13 cm hoch, 5—8 cm dick, lebhaft ockergelb, hohl, gebogen; Fleisch gelb; Schleier bräunlich; Lamellen anfangs gelb, dann grünlich. In Rasen zu 10—20 Hüten an alten Baumstämmen, nicht selten; 8—10. Geruch angenehm obstartig, Geschmack ekelhaft bitter. Giftig......... **Büschel-B., Schwefelkopf.** **A. fasciculāris* [3]) Huds. ‡

Stiel knorpelig, hohl oder mit Mark erfüllt;

- kein deutlicher Schleier; Hut anfangs mit eingekrümmtem Rande: **Psilocybe** [4];
  - Hut bis 2 cm breit, konvex, später fast ganz flach, nicht mit klebriger Haut, graubraun, später verblassend; Stiel 2,5—5 cm hoch, hohl, steif, blasser als der Hut; Lamellen umbrabraun. Auf feuchten Wiesen und Grasplätzen, nach der Heuernte, nicht selten; 5—10.......................... **Heu-B.** **A. foenisecĭi* [5]) Pers.
  - Hut mit oft klebriger Haut; Stiel biegsam;
    - Hut 1,3—2,5 cm breit, flach-konvex, fast ockerfarbig; Stiel 10—16 cm hoch, dünn, unten rostbraun, oben blaß; Lamellen weißlich, später dunkel purpurfarbig. Auf Torfmooren, nicht selten; 8—10. — — **Feuchter B.** **A. udus* [6]) Pers.
    - Hut kaum 2,5 cm breit, halbkugelig, später ausgebreitet, genabelt, dunkelroth-braun, trocken fast lebergelb, in der Mitte gestreift; Stiel bis 2,5 cm hoch, 2 mm dick, gelblich, hohl, mit Fasern; Lamellen etwas herablaufend, breieckig, rostbraun. Heerdenweis, auf Misthaufen, Schutt, Triften u. s. w., nicht selten; 8—10. — **Blasenförmiger B.** **A. bullacēus* [7]) Bull.
- Hut anfangs glockenfg mit geraden, dem Stiele parallel anliegenden Rändern, Schleier fehlt, nur flockig-faserige Reste einer Hülle auf der Oberfläche des Hutes: **Psathӯra** [8]. Hut 1,3—2,5 cm breit, genabelt, rosenroth, später blaß, runzelig; Stiel 5—10 cm hoch, 2—4 mm dick, weiß; Lamellen violett, schwarz werdend. Einzeln auf schattigen Plätzen, nicht selten; 8—10.. **Gerunzelter B.** **A. corrūgis* [9]) Pers.

V. Sporen schwarz.

Hut dünn, fleischig, nicht gestreift, mit vorstehendem Rande; Lamellen grau und schwarzfleckig: **Panaeōlus** [10];

- Hut halbkugelig-glockenfg, 1,3—2,5 cm breit, grau- oder löwengelb, am Rande mit einer schmalen braunen Zone, glanzlos; Stiel 5—8 cm hoch, kaum 1 mm dick, dem Hute gleichfarbig, an der Spitze weiß bereift; Lamellen angewachsen. Auf Mist und Plätzen, wo Mist vor kurzem gelegen hat, nicht selten; 4—10.................... **Mistbewohnender B.** **A. fimicŏla* [11]) Fr.
- Hut glockenfg, über 2,5 cm breit, braun, später rothbraun, ohne Zonen, etwas glänzend; Stiel 5 - 8 cm hoch, schlank, dem Hute fast gleichfarbig, an der Spitze gestreift und schwarz bestäubt; Lamellen an der Spitze dem Stiele angeheftet. Auf misthaltigem Boden, nicht selten; 6—10. — **Glockenförmiger B.** **A. campanulātus* [12]) L.

Hut hautartig, gestreift, nicht mit vorstehendem Rande; Lamellen gleichmäßig schwarz: **Psathyrēlla** [13];

- Hut kegelfg-glockig, 2,5 cm breit, lebergelb-bräunlich, oft röthlich; Stiel 8 cm hoch, kaum 2 mm dick, blaß, oben kahl, steif; Lamellen breit angewachsen. Heerdenweis unter Gesträuch, in Hecken, Gärten u. s. w., nicht selten; 6—10. **Schlanker B.** **A. gracĭlis* [14]) Pers.
- Hut fingerhutfg, bis 6 mm breit, gelblich- oder aschgrau, anfangs kleiig, dann kahl; Stiel 2,5—4 cm hoch, fast fadenfg, schlaff, gebogen, gelblich od. bräunlich, an der Spitze bereift; Lamellen angewachsen. Rasenfg an alten Baumstämmen, nicht selten; 3—5 und 8—10........... **Gesäeter B.** **A. disseminātus* [15]) Pers.

1) Zusammengesetzt aus ὑφή Gewebe, Faden und λῶμα Rand. 2) fast (sub) ziegelroth (laterĭtius, von later Ziegelstein). 3) in Büscheln (fascicŭlus) wachsend. 4) zusammengesetzt aus ψιλός kahl und κύβη Kopf. 5) Heuernte. 6) feucht. 7) wie eine Blase, ein Buckel (bulla) gestaltet. 8) ψαθυρός zerbrechlich. 9) runzelig. 10) πανάιολος leicht beweglich, leicht zu tragen (αἰόλος flatternd, beweglich). 11) Mist (fimus) bewohnend (colĕre). 12) mit Glöckchen (campanŭla) versehen. 13) Diminutiv von Psathȳra (Note 8). 14) schlank. 15) ausgesäet, ausgebreitet.

Nutzen. Unter den vielen eßbaren Schwämmen dieser Gattung (§. 328,7.) §. 976.
ist der Champignon der wichtigste, sowohl weil er der häufigste und gewöhnlichste und zugleich der vorzüglichste ist, als auch weil er sich leicht im Großen kultiviren läßt. Am besten sind sie im jungen Zustande, wo sie wie eine weiße Kugel aus der Erde hervorkommen, die noch weißen oder blaßröthlichen Lamellen noch von dem Schleier verhüllt sind, und wo der ganze Pilz genießbar ist. Bei den älteren, deren Lamellen violett oder braun geworden sind, müssen diese entfernt werden. Man kann den Champignon auf die verschiedenste Art zubereiten: entweder gebraten mit Butter, Petersilie, Zwiebeln und Pfeffer, oder gekocht mit Kochwein und Gewürzen, oder auch als Zugemüse, oder als Zusatz zu Ragouts, Frikasseen, Brühen und Saucen, denen er einen pikanten Geschmack giebt; größere Pilze füllt man, indem sie mit Sahne und geriebenem Brot zubereitet werden, als sogenanntes Champignonbrot; oder man bereitet aus ihnen nebst gestoßenem Zwieback, Zucker und Sahne eine Champignontorte; auch kann man den Pilz mit Essig und Oel verspeisen. Auf Hürden oder an Fäden gereiht getrocknet oder gepulvert oder gekocht und dann mit Gewürz und Salz in Essig eingemacht, läßt er sich für den Winter aufbewahren. Um den Pilz in Zeiten, wo er im Freien nicht zu finden ist, frisch benutzen zu können, wird er häufig kultivirt. Die Champignonzucht geschieht im Winter in Gewächshäusern oder in Kellern oder Viehställen, im Sommer auch im Freien, und beruht darauf, daß da, wo Champignons einmal entstanden sind, das Mycelium des Pilzes in der Erde sich befindet und fortfährt unter geeigneten Bedingungen Fruchtkörper zu erzeugen. Des Lichtes bedarf es dazu nicht, weil dieses für die Pilze keine Lebensbedingung ist, daher z. B. in den Katakomben von Paris Champignons in großer Menge gezüchtet werden; wohl aber verlangt der Pilz gleichmäßige Feuchtigkeit, eine constante Temperatur und Düngung. In den betreffenden Localen macht man Kästen oder Verschläge von 0,6—1 m Tiefe, füllt dieselben etwa 45 cm hoch mit gutem, reinem Pferdemist, den man mehrere Wochen vorher aufbereitet und gehörig durcheinander geworfen hat, und bringt darauf das Saatgut, wozu man die sogenannten Brutsteine oder Champignonerde verwendet, die man aus den Gärtnereien, die sich mit Champignonzucht beschäftigen, beziehen kann. Nach 6—10 Tagen, wenn sich von den Brutsteinen aus die feinen Myceliumfäden durch den Mist entwickeln, bringt man noch eine 2,5—5 cm dicke Schicht Pferdemistes auf und nach ungefähr 14 Tagen noch 5—8 cm lockere Gartenerde. Diese wird dann fest gedrückt und geebnet. Nach 5—6 Wochen zeigen sich Champignons, die man bei der Ernte am Grunde des Stieles abschneidet, da aus der Basis desselben noch junge Pilze wachsen. Bedarf die untere Mistschicht der Anfeuchtung, so gießt man in kleine, durch die Erdschicht gemachte Löcher lauwarmes Wasser; ist die obere Schicht zu trocken, so wird diese durch leichtes Besprengen mit lauwarmem Wasser nur gering angefeuchtet. Solche Beete liefern 2—3 Monat lang guten Ertrag. Läßt derselbe nach, so wird die Champignonerde sorgfältig ausgehoben und in frische Beete gebracht. Auch aus den Sporen will man Champignons gezüchtet haben: dieselben auf Glasplatten gebracht und mit Dünger überstreut, sollen in Beete übertragen Fruchtkörper geliefert haben. (Feinde der Champignoncultur ☞ S. 477.) — Der Kaiserling (S. 482) ist im südlichen Europa der geschätzteste Speiseschwamm, besonders in Oberitalien und im südlichen Frankreich, wo er der häufigste Marktpilz ist, kommt auch im südlichen und mittleren Deutschland, besonders in Böhmen vor. Den Römern, bei welchen er boletus genannt wurde, galt er als der kostbarste (princeps fungōrum) und gesuchteste Leckerbissen.

Schaden. Diese Gattung enthält außer mehreren minder heftig wirkenden drei äußerst gefährliche Giftschwämme (§. 363.): den Knollen-Blätterschwamm, den Pantherschwamm und den Fliegenschwamm (S. 482), welche alle in Deutschland vorkommen. Unter diesen steht wegen seiner Häufigkeit der Fliegenschwamm obenan. Seinen Namen hat er davon erhalten, daß man ihn in Stücken zerschnitten in Milch einweicht, um Fliegen damit zu tödten; ebenso soll er die Wanzen vertreiben. Früher diente er auch als Arzneimittel; zu diesem Zwecke wurde der in der Erde steckende untere Theil gesammelt, gereinigt, geschält, getrocknet und pulverisirt; man wendete ihn theils äußerlich gegen Geschwüre

§. 976. und Brand als Streupulver an, theils innerlich gegen Fallsucht und Schwindsucht. In einigermaßen größerer Menge genossen ist der Fliegenschwamm sowohl frisch als getrocknet äußerst giftig; die Wirkungen auf den menschlichen Organismus ☞ S. 295. Den Kamtschadalen und anderen Völkerschaften des nordöstlichen Sibiriens dient der Fliegenschwamm (dort Muchomor genannt) als ein Berauschungsmittel. Seine Wirkung besteht dort in einer lange anhaltenden Erhöhung der körperlichen Kräfte und der geistigen Thätigkeit, verbunden mit irrigen Eindrücken über Größen und Entfernungen, die zu den drolligsten, oft aber auch zu den schrecklichsten Vorgängen Veranlassung geben. Mäßiger Genuß macht nur munter, aufgeweckt und rührig; stärkere Portionen bringen einen Zustand hervor, in welchem die Menschen die Herrschaft über sich selbst gänzlich verlieren, und der sich bis zu heftigen krampfhaften Wirkungen steigern und selbst den Tod zur Folge haben kann. Manche sind lustig, singen und tanzen; andere sind traurig, angstvoll und weinen; die Berauschten verrathen ihre Geheimnisse, manche stürzen sich in der Aufregung in Gräben und Flüsse, ja in Speere und Schwerter; sie sehen und erkennen die Gefahr, vermögen aber nicht sie zu vermeiden. Endlich tritt ein fester Schlaf ein, aus welchem sie mit großer Schwäche in den Gliedern und schwerem Kopfe erwachen. In jenen Ländern zieht man den Fliegenschwamm selbst dem Branntwein vor, weil seine berauschende Wirkung länger anhält; bei Festen oder freudigen Ereignissen geht es nie ohne Fliegenschwamm ab. Die Leute sammeln den Pilz zum Vorrath für den Winter und verkaufen ihn dann zu überaus hohen Preisen; der Korjake giebt für einen oder zwei Fliegenschwämme einen Fuchs. Um sich zu berauschen, verschluckt man entweder getrocknete Stücke oder bereitet daraus mittelst eines Zusatzes von Vaccinĭum uliginōsum (§. 626.) oder Epilobĭum angustifolĭum (§. 463.) ein Getränk. Am merkwürdigsten ist, daß der Urin des Berauschten bis zum vierten Manne die berauschenden Eigenschaften, wenn auch in abnehmenden Graden, behält und daß er deßhalb in Gefäße gesammelt und getrunken wird. Man behauptet, daß auf solche Weise ein ganzes Dorf mittelst eines einzigen Mannes sich berauschen könne, und sonach dient ein einziger Pilz dazu, diese furchtbarsten und ekelhaftesten Orgien auf viele Tage zu verlängern. Die Wirkung erinnert an die des Haschisch (§. 618) in Indien.

Der Hallimasch (*A. mellĕus* Vahl. S 483), welcher auf oder in der Nähe der Wurzeln der Nadelhölzer wächst, lebt nach R. Hartig mit seinem Mycelium als Parasit in den Wurzeln Dasselbe bildet in der Rinde und an der Außenfläche des Holzes plattgedrückte, braune Stränge, welche auch in den Boden sich verbreiten und die *Rhizomŏrpha fragĭlis* Roth. (☞ §. 995 a.) darstellen. Der Pilz, der besonders an jüngern Nadelhölzern, im 5- bis 10jährigen, aber auch noch bis zu 30jährigem oder noch höherem Alter auftritt, bewirkt eine Krankheit der Wurzeln, welche unter dem Namen Harzsticken oder Erdkrebs der Nadelhölzer bekannt ist; sie zeigt sich unter Aufspringen der Rinde und Ausfluß von Harz, mit welchem die umgebende Erde zu einer Masse mit der Wurzel verkittet wird, worauf allmähliches oder plötzliches Absterben der Pflanze folgt. Auch ist der Pilz schon an verschiedenen Laubhölzern beobachtet worden, nämlich Birke, Buche, Weißdorn, Eberesche, Kirschbaum, Roßkastanie 2c. Der Pilz und mit ihm die Krankheit breitet sich von den inficirten Pflanzen aus radial nach außen, so daß im Umkreise eine Pflanze nach der andern ergriffen wird. Die Hüte des Pilzes erscheinen dabei nicht immer, obgleich das Mycelium sich weiter verbreitet; nur an Stöcken oder kräftigeren Wurzeln älterer Bäume bilden sich jene, an den jüngeren Pflanzen vermißt man sie. Der Pilz ist einer von denjenigen, welche je nach der Art des Substrates, welches sich ihnen bietet, bald saprophyt, bald parasitisch sich ernährt (§ 240.); denn wie er auf den lebenden Wurzeln als Schmarotzer erscheint, so vermag er auch aus den getödteten Wurzeln und Stöcken sich weiterhin kräftig zu ernähren, und ebenso hat Brefeld aus den Sporen des Pilzes das Mycelium auf Brot oder Pflaumendecoct cultiviren können. Die Sporen, die an den Hüten entstehen, sind somit ebenfalls als Fortpflanzungsorgane des Pilzes in Betracht zu ziehen; jedoch ist die Verbreitung durch das unterirdische Mycelium die gewöhnliche und gefährlichste. Man muß daher durch

Ziehung von Isolirgräben um die inficirten Stellen das weitere Umsichgreifen des Pilzes zu verhindern suchen. In jüngeren Kulturen ist das rechtzeitige Entfernen der absterbenden Pflanzen nebst ihren Wurzeln anzurathen. — Auch vom Schwefelkopf (*A. fasciculāris* S. 494), welcher am Grunde fauler Baumstämme zu wachsen pflegt, hat man neuerdings behauptet, daß er parasitischen Charakter annehmen könne und Kiefern getödtet habe. — Manche Blätterschwämme werden durch die Bildung der Hexenringe (S. 291) auf den Wiesen und Grasplätzen schädlich. §. 976.

Von ausländischen Arten sind bemerkenswerth:

A. (*Pleurōtus*[1]) *olearius*[2] DC. **Olivenschwamm.** Hut seitlich gestielt, flach oder genabelt, ohne Schleier, rothgelb, später dunkelbraun; Stiel voll, braun; Lamellen herablaufend, gelb. Rasenfg an Oliven- und anderen Bäumen in Südeuropa. Wird für giftig gehalten und ist besonders ausgezeichnet durch das phosphorische Leuchten (§. 216), welches seine Lamellen in der Dunkelheit zeigen. Phosphorescirende Blätterschwämme sind auch aus anderen Erdtheilen bekannt, und zwar *A. Gardnĕri*[3] Berk. in Brasilien, *A. ignĕus*[4] Rumph auf Amboina, und *A. noctilūcens*[5] Lév. in Manila, sowie einige unbestimmte australische Arten, von denen alle Theile des Fruchtträgers, am intensivsten das Hymenium, phosphoresciren.

♆ *A.* (*Pleurōtus*[1]) *eryngĭi*[6] DC. **Distelschwamm.** Hut bis 8 cm breit, excentrisch gestielt, anfangs konvex, später eingedrückt, unregelmäßig, grauröthlich, ohne Schleier; Stiel bis 4 cm lang, voll, weißlich; Lamellen herablaufend, weißlich. An den Wurzeln von *Eryngium campēstre* (§. 490.) in Südeuropa und besonders in Frankreich bis Belgien, nicht selten. Ist eßbar und wird häufig verspeist.

♆ *A. attenuātus*[7] DC. Hut schmutzigweiß; Stiel nach oben verdickt, mit Ring. An alten Pappeln in Südfrankreich. Soll dort künstlich gezüchtet werden dadurch, daß man Stücke von Pappelholz mit dem Pilze auf einer Seite bestreicht und dann leicht mit Erde bedeckt, worauf die genießbaren Schwämme nach einiger Zeit aus dem Holzstücke hervorwachsen.

♆ In Japan wird eine nicht genauer bestimmte *Agarĭcus*-Art ebenfalls als Speisepilz unter dem Namen **Sii-Take** oder **Shü-Take** künstlich gezüchtet. Er kommt wild vor an faulenden Wurzeln und Stämmen des Shü-Baumes, einer immergrünen Eiche (*Quercus cuspidāta*). Zur Pilzkultur werden die Stämmchen dieser und verwandter Eichenarten in Klötze von 1,2—1,5 m Länge gespalt n, mit Einschnitten versehen und dann in einem Walde eingepflanzt, wo man sie der Verwitterung aussetzt und wo nach 3 Jahren aus ihnen die Pilze hervorbrechen. In manchen Gegenden erhöht man die Ertragsfähigkeit solcher Klötze, indem man sie in Wasser einweicht und mit einem Hammer weich klopft, worauf neue Pilze aus ihnen erscheinen sollen. Der Schwamm wird in hermetisch geschlossenen Oefen getrocknet und dann in Handel gebracht. Diese Pilzzucht ist in Japan sehr ausgedehnt, denn außer der sehr großen Menge, welche im Lande verbraucht wird, werden jährlich 20 000 Kilo ins Ausland exportirt.

* **2. Cortinarĭus**[8] Fr. **Fasersaum-Blätterpilz.** Wie *Agarĭcus*, aber der Hut mit einer spinnewebartigen Hülle (§. 184.) umgeben, welche oberflächlich und von der Haut des Hutes verschieden ist. Lamellen frei oder an den Stiel angewachsen, nicht herablaufend, sich verfärbend, durch die blaß ockerfarbigen Sporen staubig. Ziemlich große, regelmäßig hutförmige, in der Mitte gestielte Schwämme, welche alle auf der Erde, besonders in Wäldern wachsen. Sie sind nicht giftig, aber auch nicht oder kaum genießbar. Es sind über 200 deutsche Arten bekannt.

---

1) ☞ Seite 488, Note 11. 2) an Oelbäumen (olĕa) wachsend. 3) George Gardner, geboren 1812 zu Glasgow, gestorben 10. März 1849 zu Kandy auf Ceylon als Direktor des dortigen botanischen Gartens, machte auch Reisen in Brasilien, wo er obigen Pilz beobachtete. 4) feurig (ignis Feuer). 5) in der Nacht (nox) leuchtend (lucēre). 6) Eryngĭum (§. 490.). 7) verdünnt. 8) abgeleitet von cortīna Rundung, Kranz, hier die von der Hülle herrührende faserige Bekleidung des Hutsaumes.

§. 976. **A. Hut kleberig.**

a. Stiel trocken. **Phlegmacīum**[1]. **Cortinarīus**[2] **infrāctus**[3] Fr. (*Agarīcus*[4] *i.* Alb. et Schw.). Hut bis 5 cm breit, flach, schmutzig-gelb, mit dünnem, eingeknicktem, später zurückgerolltem Rande; Stiel 5—8 cm hoch, 1,3 cm dick, voll, blaß, an der Spitze mit herabhängendem Ringe; Lamellen breit, gedrängt stehend, olivenbraun. In schattigen Laubwäldern, nicht selten; 8—10. **C. glaucōpus**[5] Fr. (*Agarīcus*[4] *g.* Schaeff.). Hut 5—13 cm breit, anfangs eingeknickt, später ausgebreitet, anfangs olivenbraun, später gelblich; Stiel 8—10 cm lang, steif, voll, am Grunde knollig verdickt, anfangs bläulich, dann blaßgelblich; Lamellen aus bläulich in schmutzigbraun sich verfärbend. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. — **C. turbinātus**[6] Fr. (*Agarīcus*[4] *t.* Bull.). Hut 5—8 cm breit, flach oder eingedrückt, olivenbraun, trocken gelb; Stiel 8—10 cm hoch, am Grunde knollig verdickt, weißlich; Lamellen vorn breit, hinten schmal, erst gelb, dann rostbraun. In feuchten, schattigen Wäldern; nicht selten; 8—10. — **C. scaurus**[7] (*Agarīcus*[4] *s.* Fr.). Hut 5—8 cm breit, flach, graugelblich oder bräunlich, am Rande später fein gestreift; Stiel 8—10 cm hoch, oben 0,6—0,8 cm dick, am Grunde knollig verdickt, grünlich oder bläulich; Lamellen gedrängt stehend, hinten verschmälert, purpur-olivenbraun. In feuchten Fichtenwäldern, nicht selten; 6—10. — **C. porphyrōpus**[8] Fr. (*Agarīcus*[4] *p.* Alb. et Schw.). Hut 5—8 cm breit, dünn, flach gewölbt, anfangs bleifarbig, später bräunlich; Stiel 4–8 cm hoch, 0,6—0,8 cm dick, ohne Knolle, purpurfarbig, steif, elastisch; Lamellen violettpurpurn, später zimmtbraun. In feuchten Wäldern, nicht selten; 8—10.

b. Stiel kleberig. **Myxacīum**[9]. **C. collinītus**[10] Fr. (*Agarīcus*[4] *c.* Fr.). Hut 5—10 cm breit, flach, röthlichgelb; Stiel 8—16 cm hoch, fast 1,3 cm dick, walzenfg, weiß, ringförmig schuppig; Lamellen erst schmutziggelb oder bläulich, dann braun. In Wäldern, nicht selten; 8—10. — **C. vibratīlis**[11] Fr. (*Agarīcus*[4] *v.* Fr.). Hut 2,5–5 cm breit, flach oder etwas genabelt, röthlichgelb; Stiel 5 10 cm hoch, gebogen, nach oben verdünnt, weiß, nicht schuppig; Lamellen blaß-ockergelb, später zimmtbraun. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10.

B. Hut durch Schuppen oder Fasern seidenhaarig, später oft kahl.

a. Hut fleischig; Stiel am Grunde etwas knollig. **Inolōma**[12]. **C. violacēus**[13] Fr. (*Agarīcus*[4] *v.* L.). Hut 8—16 cm breit, zottig schuppig; Stiel bis 10 cm hoch, zottig, alle Theile dunkel violett. Geruchlos. In Wäldern, nicht selten; 6—10. Soll eßbar sein. — **C. alboviolacēus**[14] Fr. (*Agarīcus*[4] *a.* Pers.). Hut bis 8 cm breit, genabelt, hellviolett, später verblassend; Stiel bis 5 cm hoch, außen und innen violett, später weißlich; Lamellen bläulich. Geruchlos. In Laubwäldern, nicht selten; 8—10. — **C. tragānus**[15] Fr. (*Agarīcus*[4] *t.* Fr.). Hut bis 8 cm breit, blaß-lilafaserig, später kahl und entfärbt; Stiel weißviolett, innen safrangelb; Lamellen safran-, später ockergelb. Riecht bocksartig. In Gebirgswäldern, nicht selten; 8—10.

b. Hut dünn, mit wässerigem Fleisch; Stiel unten gleichförmig, elastisch oder zerbrechlich. **Dermocȳbe**[16]. **C. anomălus**[17] Fr. (*Agarīcus*[4] *eumŏrphus*[18] Pers.). Hut 2,5—10 cm breit, halbkugelig, später flach, fast genabelt, röthlichbraun, später sich entfärbend; Stiel 5—13 cm hoch, 2—6 mm dick, blaß-violett, faserig-schuppig; Lamellen gedrängt stehend, blau-purpurfarbig, später zimmtbraun. In Wäldern und auf moosigen Waldwiesen, nicht selten; 8—10. — **C. cinnamomēus**[19] (*Agarīcus*[4] *c.* L.). Hut 2,5 bis 8 cm breit, ziemlich flach, fast zimmtbraun; Stiel 8 cm hoch, 4—6 mm dick, später hohl, außen und innen gelblich; Lamellen gedrängt stehend, zimmtbraun oder blutroth oder gelbbraun. Heerdenweise in Wäldern, nicht selten; 6—10. — **C. raphanoīdes**[20] Fr. (*Agarīcus*[4] *r.* Pers.). Hut 5 cm breit, anfangs glockenförmig, dann flach, genabelt, olivenbraun, trocken blasser, seidenhaarig; Stiel bis 8 cm hoch, 8 mm dick, voll, blasser als der Hut; Lamellen erst oliven-, dann zimmtbraun. Geruch rettigartig. Einzeln, in schattigen Wäldern, nicht selten; 8—10.

C. Hut wässerig, feucht.

a. Stiel mit schuppigem gürtelfgen Ringe. **Telamonīa**[21]. **C. armillātus**[22] Fr. (*Agarīcus*[4] *a.* Fr.). Hut 5—10 cm breit, anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, schmutzig-gelbroth oder braun, mit fast häutig dünnem Rande; Stiel 8 bis 16 cm hoch, 0,6—0,8 cm dick, am Grunde knollig, rothbräunlich, mit mehreren zinnoberrothen Gürteln; Lamellen anfangs blaß-, später dunkel-zimmtbraun. In feuchten Wäldern, vorzüglich der Gebirge, nicht selten; 8—10. — **C. gentīlis**[23] Fr. (*Agarīcus*[4] *g.* Fr.; *A. helvŏlus*[24] Pers.). Hut 1,3—2,5 cm breit, anfangs kegelförmig, dann ausgebreitet, spitz genabelt, fast zimmtbraun, später verblassend; Stiel 8 cm hoch, 4—6 mm dick, dem Hute gleichfarbig, mit gelben Schuppen und schiefem, gleichfarbigem Ringe; Lamellen zimmt-

1) Abgeleitet von φλέγμα Schleim. 2) ☞ Seite 497, Note 8. 3) eingeknickt. 4) siehe S. 481, N. 1. 5) mit bläulichem (γλαυκός) Stiel, Fuß (πούς). 6) mit Kreisel (turbo) versehen; wegen der Gestalt der Stielbasis. 7) Einer, der große herausstehende Knöchel hat, der Klumpfuß. 8) mit purpurrothem (πορφύρεος) Stiel, Fuß (πούς). 9) abgeleitet von μυξάζω schleimig sein (μύξα) Schleim. 10) beschmiert. 11) zitternd. 12) zusammengesetzt aus ἴς, ἰνός Faser und λῶμα Rand. 13) violett. 14) weiß-violett. 15) mit Bocksgestank (tragus) behaftet. 16) zusammengesetzt aus δέρμα Haut und κύβη Kopf. 17) ungewöhnlich, abnorm. 18) zusammengesetzt aus εὐ schön und μορφή Gestalt. 19) wie Zimmt (cinnamōmum) gefärbt. 20) rettig (raphănus) -ähnlich; wegen des Geruches. 21) abgeleitet von τελαμών Binde. 22) mit Armband (armīlla) versehen. 23) aus demselben Geschlechte. 24) gelblich.

braun. In Gebirgswäldern, nicht selten; 8—10. — **C. brunnĕus**[1] Fr. (*Agarĭcus*[2] *b.* Pers.). Hut 5—8 cm breit, anfangs glockenförmig, dann ausgebreitet, genabelt, dunkelbraun, später heller; Stiel 10 cm hoch, 0,6—1 cm dick, voll, aufwärts verdünnt, hellbraun, weiß gestreift; Lamellen purpur-, später fast zimmtbraun. In feuchten Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. §. 976.

b. Stiel ohne Ring. **Hydrocўbe**[3]. **C. castanĕus**[4] Fr. (*Agarĭcus*[2] *c.* Bull.). Hut bis 5 cm breit, anfangs glockenförmig, mit eingekrümmtem Rande, später ausgebreitet und genabelt, glänzend-kastanienbraun; Stiel 2,5—5 cm hoch, 4—8 mm dick, violett oder röthlich, blaß werdend, später hohl; Lamellen violett, später rostbraun. Heerdenweise auf der Erde in Wäldern u. s. w., nicht selten; 6—10. — **C. acūtus**[5] Fr. (*Agarĭcus*[2] *a.* Pers.). Hut 1,3—2,5 cm breit, anfangs glockenförmig, mit geradem Rande, spitz genabelt, gestreift, kastanienbraun, trocken blasser; Stiel 8—10 cm hoch, 4 mm dick, hohl, gebogen, dem Hute fast gleichfarbig, blaß werdend; Lamellen ockerfarbig. Heerdenweise in feuchten Nadelwäldern, nicht selten; 8—10.

* **3. Gomphidĭus**[6] Fr. **Keilblätterpilz.** Wie *Agarĭcus*, aber die Lamellen zäh gallertartig, auf der Seitenfläche des kreiselförmigen mit kleberig-schuppiger Hülle versehenen Hutes nach dem Stiele herablaufend, spaltbar, später sich dunkel färbend; Schleier schleimig-flockig, zeitig verschwindend; Sporen spindelförmig. Ziemlich große, fleischige, auf der Erde wachsende, nicht giftige, aber auch nicht eßbare Schwämme; 3 deutsche Arten. **G. glutinōsus**[7] Fr. (*Agarĭcus*[2] *g.* Schaeff.). Hut 5—10 cm breit, kleberig, rothbraun, mit anfangs eingebogenem Rande; Stiel 5—8 cm hoch, 1,3 cm dick, blaßgelb, bräunlich, voll; Lamellen dick, oft verästelt, anfangs weißlich, später graubräunlich. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10.

* **4. Hygrophŏrus**[8] Fr. **Saftblätterpilz.** Wie *Agarĭcus*, aber die Lamellen wachsartig, nicht häutig, nicht spaltbar, saftreich (aber nicht milchend). Meist ziemlich große, gestielt hutförmige, fleischige, oft lebhaft gefärbte, auf der Erde wachsende Blätterpilze, von denen mehrere Arten eßbar sind. Ueber 60 europäische Arten, unter welchen ungefähr 50 deutsche.

A. Mit schleimiger Hülle, welche am Hutrande oder als Ring zurückbleibt; Stiel mit Schuppen oder rauhen Punkten bekleidet.

Hut weiß,
- 2,5—10 cm breit, anfangs konvex, mit eingerolltem Rande, später flach; Stiel 8—10 cm hoch, 0,6—1,3 cm dick, weiß; Lamellen etwas herablaufend, weiß. In Wäldern und Gebüschen, nicht selten; 8—10. Eßbar und von angenehmem Geschmacke ..... **Elfenbeinschwamm.** (*Agarĭcus*[2] *eburnĕus*[9] Bull.; *A. lactĕus*[10] Schaeff.; *A. nitens*[11] Krombh.). **H. eburnĕus*[9] Fr.
- wie voriger, aber schmutzig weißlich; Stiel nach unten spindelfg verdünnt; Lamellen blaßgelb. Besonders in Buchenwäldern; 8—10. Ebenfalls eßbar............... **Eßbarer S.** (*Agarĭcus*[2] *nitens*[11] Schaeff.). **H. penarĭus*[12] Fr.

Hut bis über 2,5 cm breit, ziemlich flach oder eingedrückt, gelb oder gelbbräunlich, mit olivenbrauner klebriger Hülle überzogen; Stiel bis 8 cm hoch, bis 0,6 cm dick, voll, gleich den herablaufenden Lamellen gelb. In Nadelwäldern und Heiden, nicht selten; 8–12. .... **Schwefelgelber S.** (*Agarĭcus*[2] *hypothējus*[13] Fr.). **H. hypothējus*[13] Fr.

B. Hülle fehlt; Stiel ziemlich kahl.

a. Hut fest, fleischig,

bis über 8 cm breit, ziemlich flach, schwärzlich oder blauschwarz, am Rande eingekrümmt und verbogen; Stiel 8—10 cm hoch, bis 1,3 cm dick, voll, grau; Lamellen herablaufend, weiß, später grau. In feuchten Wäldern der Gebirgsgegenden, stellenweis; 8—10............ **Ziegen-S.** (*Agarĭcus*[2] *camarophўllus*[14] Alb. et Schw.; *A. elĭxus*[15] Pers.). **H. caprīnus*[16] Fr.

hell oder lebhaft gefärbt,
- 2,5—10 cm breit, konvex oder flach, fast kreiselfg, fleischfarben-lebergelb oder orangegelb, später blasser, am Rande dünn und scharf; Stiel 2,5 bis 13 cm hoch, 0,6—1,2 cm dick, voll, weißlich; Lamellen weit herablaufend, weiß oder blaßgelb. Auf Wiesen, Weiden und Rainen, nicht selten; 6—10. Eßbar und von angenehmem Geschmack. **Wiesenschwamm.** (*Agarĭcus*[2] *pratēnsis*[17] Pers.). **H. pratēnsis*[17] Fr.
- ganz weiß, 2,5—5 cm breit, ziemlich flach, später niedergedrückt, verbogen; Stiel 2,5—5 cm hoch, 0,4—1,2 cm dick, voll; Lamellen herablaufend, weiß. Auf Grasplätzen u. dergl., nicht selten; 8—10. Eßbar....... **Jungfernschwamm.** (*Agarĭcus*[2] *virginĕus*[18] Jacq.). **H. virginĕus*[18] Fr.

---

1) Braun. 2) ☞ Seite 481, Note 1. 3) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und κύβη Kopf. 4) kastanienbraun. 5) spitz. 6) abgeleitet von γόμφος Pflock, Nagel; wegen der ähnlichen Gestalt des Hutes. 7) mit Leim (gluten) versehen. 8) zusammengesetzt aus ὑγρά Nässe und φέρω tragen. 9) wie Elfenbein (ebur) gefärbt. 10) wie Milch (lac) gefärbt. 11) glänzend. 12) zur Speise (penus) gehörig. 13) zusammengesetzt aus ὑπό unten und θεῖος Schwefel; wegen der gelben Lamellen. 14) zusammengesetzt aus καμάρα Gewölbe und φύλλον Blatt; wegen der bogig herablaufenden Lamellen. 15) gesotten, naß. 16) von capra Ziege. 17) auf Wiesen (pratum) wachsend. 18) von virgo Jungfrau.

§. 976. **b. Hut dünn, häutig, wässerig=saftig, zerbrechlich.**

- Lamellen herab=laufend;
  - Hut kaum 2,5 cm breit, flach, wachsgelb, gestreift, glänzend; Stiel un=gleich dick, gelb, hohl; Lamellen breit, fast dreieckig, gelblich. Auf Wiesen und Triften, nicht selten; 8-10....... **Wachs=Saftblätterpilz.** (*Agaricus*[1]) *ceraceus*[2]) Jacq.). **Hygrophŏrus ceracēus*[2]) Fr.
  - Hut 1,3—2,5 cm breit, konvex, genabelt, mennigroth, später verblassend; Stiel 5 cm hoch, hochroth; Lamellen gelb oder dem Hute fast gleich=farbig. Auf schattigen Grasplätzen, nicht selten; 8—10..... **Mennig=rother S.** (*Agaricus*[1]) *miniātus*[3]) Fr.). **H. miniātus*[3]) Fr.
- Lamellen nur mit der Spitze dem Stiele ange=heftet, nicht herab=laufend;
  - Hut meist gelb oder roth,
    - 2,5—5 cm breit, anfangs kegelfg, spitz, später unregelmäßig aus=gebreitet, gelb, bisweilen roth; Stiel bis 10 cm hoch, 4—8 mm dick, hohl, gestreift, fast gleichfarbig; Lamellen weiß oder gelb=lich. Auf Wiesen und Grasplätzen, nicht selten; 6—10. — — **Kegelförmiger S.** (*Agaricus*[1]) *conĭcus*[4]) Scop.). **H. conĭcus*[4]) Fr.
    - 5—10 cm breit, anfangs glockenfg, später ausgebreitet, oft wellig gelappt, fast blutroth; Stiel bis 8 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick, bauchig, hohl, gestreift, gelblich oder röthlich; Lamellen gelb oder roth. Auf moosigen Wiesen, nicht selten; 8—10.... **Hoch=rother S.** (*Agaricus*[1]) *puniceus*[5]) Fr.). **H. puniceus*[5]) Fr.
  - Hut 5—10 cm breit, verschieden gestaltig, graubraun, verblassend; Stiel 2,5 cm hoch, dick, bauchig, hohl, grau; Lamellen weißlich, später asch=grau. Geruch stechend, wie salpetrige Säure. Auf Grasplätzen, Triften u. s. w. nicht selten; 8—10.......... **Grauer S.** (*Agaricus*[1]) *nitrātus*[6]) Pers.; *H. n.* Fr.). **H. murinaceus*[7]) Fr.

* **5. Russŭla**[8]) Pers. **Täubling.** Wie *Agarĭcus*, aber die Lamellen steif, zerbrechlich, saftlos, mit blasigem Innengewebe, frei oder angewachsen, aber nicht oder kaum herablaufend; Ring und Hülle fehlen; Sporen rund, weiß oder gelblich. Ziemlich große, fleischige, ziemlich regelmäßig hutförmige, meist einzeln auf der Erde wachsende Schwämme, von denen mehrere eßbar, viele aber verdächtig, manche wirklich giftig, selbst tödtlich giftig sind. Die verschiedenen Farben, welche der Hut bei einer und derselben Art haben kann, erschweren ihre Unterscheidung; man lege weniger Gewicht auf die Farbe, sondern bestimme nach den im Nachfolgenden hervorgehobenen constanten Merkmalen. Es giebt gegen 50 deutsche Arten.

A. Hut nicht gestreift, mit festem Fleisch.

- Hut 8—16 cm breit, mehr oder weniger niedergedrückt bis trichterfg, mit anfangs eingekrümmtem Rande, nicht mit klebriger Haut, ledergelb, später schwärzlich; Stiel dick, voll, grau, später schwarzbraun; Lamellen ungleichlang, einfach, erst weiß, später dunkel. In Laub= und Nadelwäldern, zerstreut; 8—10. — — **Brandiger T.** (*Agaricus*[1]) *adŭstus*[9]) Pers.). **R. adŭsta*[9]) Fr.
- Lamellen gabelig ge=theilt;
  - Hut 5—8 cm breit, flach, unregelmäßig wellig gebogen, mit dünner klebriger Haut, schmutzig=rothbraun, später blaß oder gelblich; Stiel kurz und dick, weiß, später aschgrau; Lamellen an beiden Enden spitz, weißlich. Geschmack mild. Auf moosigen Wiesen und Heiden, stellenweis; 8—10. Eßbar....... **Verblaßter T.** (*R. lutĕo-violacĕa*[10]) Krombh.). **R. depăllens*[11]) Fr. ✓
  - Hut bis 8 cm breit, flach od. trichterfg, spangrün, glänzend; Stiel bis 5 cm hoch, 0,8—1 cm dick, weiß; Lamellen etwas herablaufend, schmutzigweiß. Geschmack scharf, brennend. In schattigen Wäldern, zerstreut; 8—10. Verdächtig. **Gabelig=blätteriger T.** (*Agaricus*[1]) *furcātus*[12]) Pers.). **R. furcāta*[12]) Fr. †
- Lamellen mit kürzeren und mit gabelig getheil=ten ge=mischt, mit ab=gerun=deten Enden;
  - Hut 5—10 cm breit, anfangs gewölbt, dann ausgebreitet oder eingedrückt, mit abstehen=dem stumpfen Rande, fast zinnoberroth, später verblas=send; Stiel bis 5 cm hoch, voll, dick, weiß, oder roth=fleckig; Lamellen weißlich;
    - Geschmack scharf; Hut glatt. In Laub= und Nadelwäldern, zerstreut; 8—10. Soll giftig sein............ **Rother T.** (*Agaricus*[1]) *ruber*[13]) DC.). **R. rubra*[13]) Fr. ‡
    - Geschmack mild; Hut seidenhaarig oder rissig=schuppig. In Laubwäldern, zer=streut; 8—10. Ist nach Fries eßbar. **Angenehmer T.** (*Agaricus*[1]) *rosaceus*[14]) Krombh.). **R. lepĭda*[15]) Fr. ✓
  - Hut weiß oder grün=lich,
    - 8—10 cm breit, flach und eingedrückt, glatt, weiß; Stiel bis 4 cm lang, 1—2 cm dick, voll, weiß; Lamellen weiß. Geschmack mild. Auf feuchtem Boden in Buchenwäldern, selten; 3—5 u. 8—10. Eßbar... **Milchweißer T.** (*Agaricus*[1]) *lactĕus*[16]) Pers.). **R. lactĕa*[16]) Fr. ✓
    - 5—8 cm breit, anfangs kuglig, dann ausgebreitet und genabelt, mit einer gefelderten graugrünen Haut bedeckt; Stiel 4—6,3 cm hoch, stark, voll, weißlich; Lamellen weißlich. Geschmack mild. Auf schattigen Grasplätzen, besonders in Birkenwäldern, zer=streut; 8—10. Eßbar.............. **Grünlicher T.** (*Agaricus*[1]) *virēscens*[17]) Schaeff.; *R. aeruginōsa*[18]) Krombh.). **R. virēscens*[17]) Fr. ✓

1) ☞ Seite 481, Note 1. 2) wie Wachs (cera) gefärbt. 3) mit Mennige (minium) gemalt. 4) kegelförmig. 5) phönicisch, purpurfarben. 6) mit Salpeter (nitrum) versehen. 7) mäusegrau (mus Maus). 8) Diminutiv von russus roth. 9) angebrannt. 10) gelb=violett. 11) verblassend. 12) mit Gabeln (furca) versehen; wegen der Theilung der Lamellen. 13) roth. 14) rosenroth. 15) angenehm. 16) wie Milch (lac) gefärbt. 17) grün werden. 18) mit Grünspan (aerūgo) versehen.

B. Hut am Rande gestreift. §. 976.

Lamellen mit kürzeren und mit gabelig getheilten gemischt; Hut fest;

- Hut bis 13 cm breit, anfangs gewölbt, später niedergedrückt, steif, klebrig, gelb; Stiel 8—10 cm hoch, bis 2,5 cm dick, später hohl, weißlich; Lamellen mit der Spitze an den Stiel angeheftet, weißlich. Geschmack scharf, Geruch widrig, brandartig. In schattigen Wäldern, nicht selten; 8—10. Verdächtig.... **Stinkender T.** (*Agarĭcus*[1] *foetens*[2]) Pers.). *R. foetens*[2]) Fr. †
- Geschmack mild;
  - Hut 5—10 cm breit, erst gewölbt, dann flach niedergedrückt, aderig runzelig, kleberig, fleischroth, in der Mitte dunkler; Stiel 5—8 cm hoch, bis über 2,5 cm dick, weiß, netzförmig runzelig, voll; Lamellen an der Spitze an den Stiel angewachsen. In Laubwäldern zerstreut; 8—10. Eßbar.................... **Eßbarer T.** **R. vesca*[3]) Fr.
  - ebenso, aber aus lila oder röthlich in grün übergehend; Stiel glatt. In Laub-, besonders Buchenwäldern, zerstreut; 6—10. Eßbar. — **Blaugrüner T.** (*Agarĭcus*[1]) *cyanoxănthus*[4]) Schaeff.). **R. cyanoxăntha*[4]) Fr.

Lamellen fast gleichlang und einfach; Hut zerbrechlich;

- Lamellen weiß;
  - Hut 2,5—13 cm breit, anfangs gewölbt, dann flach, meist roth, auch bräunlich gelblich, oder weiß, mit abstehendem Rande, Fleisch weißlich, unter der Haut röthlich; Stiel 2,5—5 cm lang, 0,6—1,3 cm dick, voll, weiß oder röthlich, glatt. Geschmack scharf. In Wäldern, stellenweis; 6—10. Sehr giftig (S. 297). — **Speiteufel.** (*Agarĭcus*[1]) *emetĭcus*[5]) Schaeff.). **R. emetĭca*[5]) Fr. ‡
  - Hut 5—8 cm breit, flach oder niedergedrückt, gelblich, mit steif abstehendem Rande; Stiel bis 5 cm hoch, 1,2—1,6 cm dick, voll, netzfg runzelig, weiß, später aschgrau. Geschmack scharf. In feuchten Gebirgswäldern, nicht selten. Verdächtig............. **Gelblicher T.** (*Agarĭcus*[1]) *ochroleŭcus*[6]) Pers.). **R. ochroleŭca*[6]) Fr. †
- Hut bis 10 cm breit, anfangs konvex, später ausgebreitet oder eingedrückt, von allen Farben, später blasser, am Rande gestreift und warzig; Stiel 5 cm hoch, 1—1,6 cm dick, voll, weiß; Lamellen erst weißlich, dann gelb. Geschmack mild. In Wäldern, nicht selten; 8—10. Wird in einigen Gegenden gegessen.............. **Ganzer T.** (*Agarĭcus*[1]) *intĕger*[7]) L.). **R. intĕgra*[7]) Fr.
- Hut 8—16 cm breit, flach, oder eingedrückt, lebhaft roth, später blasser, am Rande gestreift und warzig, Fleisch weiß; Stiel bis 10 cm hoch, voll, weiß oder roth, glatt; Lamellen erst gelb, dann lederfarbig. Geschmack mild. In Laub- und Nadelwäldern, zerstreut; 8—10. Wird bisweilen gegessen... **Lederfarbiger T.** (*Agarĭcus*[1]) *alutacēus*[8]) Fr.). **R. alutacēa*[8]) Fr.

* **6. Paxillus**[9]) Fr. (*Rhymōvis*[10]) Pers.). Wie *Agarĭcus*, aber die häutigen, spaltbaren, meist ästigen, und etwas anastomosirenden, am Stiele herablaufenden Lamellen sind mit dem Hute nicht fest verwachsen, leicht abgehend; Sporen weißlich oder rostbraun. Ziemlich große, fleischige, in der Mitte oder excentrisch gestielte Hutpilze mit anfangs eingerolltem, später ausgebreitetem Rande. 1 deutsche Arten. **P. involūtus**[11]) Fr. (*Agarĭcus*[1]) *i.* Batsch.). Hut 8—21 cm breit, 1,3—2,5 cm dick, anfangs konvex, dann in der Mitte trichterförmig eingedrückt, oft verbogen, kahl, ockerfarbig-braunroth, am eingerollten Rande filzig; Stiel excentrisch, 5—8 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick, gleich den Lamellen blaßgelb. Auf der Erde in Wäldern und Feldern, nicht selten; 8—10. Ist eßbar. — **P. panuoīdes**[12]) Fr. (*Agarĭcus*[1]) *p.* Fr.; *Merulĭus*[13]) *lamellōsus*[14]) Sow.; *Gomphus*[15]) *pezizoīdes*[16]) Pers.). Hut fast stiellos, halbirt, seitlich sitzend oder umgewendet, muschelförmig, oft unregelmäßig und monströs, schmutziggelb; Lamellen ästig, kraus, gelb. An faulendem Nadelholz, sowohl in Wäldern, als in Kellern und Wohnungen; zu jeder Zeit.

---

1) ☞ Seite 481, Note 1. 2) stinken. 3) eßbar. 4) zusammengesetzt aus κυανός dunkelblau und ξανθός gelblich. 5) brechenerregend. 6) zusammengesetzt aus ὠχρός bleich und λευκός gelblich. 7) ganz, ungetheilt, mit Bezug auf die Lamellen. 8) wie Alaunleder (alūta) gefärbt. 9) Pflock. 10) gebildet aus ῥυμός Furche. 11) eingerollt. 12) dem Panus (S. 507) ähnlich. 13) ☞ Seite 519, Note 3. 14) reich an Lamellen (lamēlla). 15) Nagel, Pflock. 16) der Pezīza (S. 380) ähnlich.

§. 976.* **7. Lactarius**[1] Fr. (*Galorheus*[2] Fr.). **Milchblätterschwamm.** Wie *Agaricus*, aber die Lamellen enthalten einen beim Zerbrechen ausfließenden Milchsaft. Große, fleischige, auf der Erde wachsende Schwämme mit meist in der Mitte gestieltem, oft eingedrücktem Hute und angewachsenen oder herablaufenden, oft ungleichlangen Lamellen. Die Milch ist bei manchen mild und süß, bei den meisten scharf brennend. Einige sind sicher unschädlich und wohlschmeckend, einige ebenso bestimmt giftig; die meisten gelten für verdächtig oder giftig, indessen werden manche derselben auch wiederum als eßbar bezeichnet. Es scheint, daß die Schärfe des Milchsaftes beim Kochen sich verliert, und daß der Schwamm vielleicht dadurch unschädlich wird. Von mehr als 70 europäischen Arten kommen über 60 in Deutschland vor.

A. Milch von Anfang an rothgelb. Hut 1,3—10 cm breit, schwach gewölbt, flach oder trichterförmig eingedrückt, ziegel- oder orangeroth, mit abwechselnden helleren und dunkleren Zonen, später blasser; Stiel 1,3—5 cm hoch, 0,8—1,6 cm dick, voll, später etwas hohl, hell-ziegelfarbig; Lamellen etwas herablaufend, safrangelb. In lichten, trockenen Nadelwäldern, zwischen Heidekraut, besonders im nördlichen und mittleren Europa, nicht selten; 6—10. Als Speiseschwamm überall geschätzt .... **Reizker, Rietschling.** (*Agaricus*[3] *deliciosus*[4] L.). **L. deliciosus*[4] Fr.

B. Milch anfangs weiß.

a. Lamellen anfangs weiß, später gelblich oder röthlich und durch die Sporen weiß bereift.

Hut 8 cm breit, flach, erdfarbig röthlich, schwach gezont, anfangs klebrig, später fast seidenglänzend; Stiel bis 10 cm hoch, bis über 1,3 cm dick, röthlich, nach oben blasser, voll; Lamellen etwas herablaufend, anfangs weiß, dann schmutzig-röthlich. Milch weiß, erst mild, dann scharf. In Laubwäldern, nicht selten; 5—8. — — **Sanfter Milchblätterschwamm.** (*Agaricus*[3] *quietus*[5] Fr.; *A. testaceus*[6] Krombh.). **L. quietus*[5] Fr.

Hut trocken, schuppig oder flockig,
- bis 8 cm breit, flach-konvex, grau-fleischroth oder bräunlich, feinschuppig; Stiel 5—8 cm hoch, dünn, voll, blaß fleischroth oder grau; Lamellen etwas herablaufend, ockergelb; Milch weiß, scharf. Geruch süßlich. In Nadelwäldern, nicht selten; 5—8. — — **Süßriechender M.** (*Agaricus*[3] *glyciosmus*[7] Fr.). **L. glyciosmus*[7] Fr.
- 5—10 cm breit, flach, in der Mitte genabelt, am Rande umgebogen, rothbraun, etwas glänzend, nur am Rande flockig; Stiel 5—8 cm hoch, 0,6—1,3 cm dick, voll, röthlich; Lamellen etwas herablaufend, gelblich, später röthlich; Milch weiß, sehr scharf. Geruchlos. In Nadelwäldern, nicht selten; 5 bis 10............. **Rothbrauner S.** (*Agaricus*[3] *rufus*[8] Scop.). **L. rufus*[8] Fr.

Hut trocken und kahl,
- 5—10 cm breit, flach oder eingedrückt, oft geschweift, fast goldgelb, in der Mitte dunkler, später rissig; Stiel 8—13 cm lang, bis 2,5 cm dick, dem Hute gleichfarbig, voll; Lamellen etwas herablaufend, gelblich; Milch weiß, süß. In Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Eßbar und sehr wohlschmeckend......... **Brätling.** (*Agaricus*[3] *volemus*[9] Fr.; *A. testaceus*[6] Alb. et Schw.; *A. helvus*[10] Krombh.). **L. volemus*[9] Fr.
- 2,5—5 cm breit, anfangs konvex, später niedergedrückt oder trichterförmig, oft geschweift, glatt, graubraun oder röthlichbraun; Fleisch röthlich; Stiel bis 5 cm hoch, blaß, voll, später oft hohl; Lamellen nicht herablaufend, röthlich; Milch weiß, ziemlich mild. In Wäldern, nicht selten; 6—10. Ist unschädlich und wird für eßbar gehalten......... **Süßlicher M.** (*Agaricus*[3] *subdulcis*[11] Bull.). **L. subdulcis*[11] Fr.

---

1) Gebildet aus lac Milch. 2) zusammengesetzt aus γάλα Milch und ῥέω fließen. 3) siehe S. 481, Note 1. 4) reich an Wohlgeschmack (deliciae). 5) ruhig, friedsam, sanft. 6) ziegel (testa) -farben. 7) zusammengesetzt aus γλυκύς süß und ὀσμή Geruch. 8) roth. 9) bei den Römern eine Art großer Birnen. 10) honiggelb. 11) etwas süß.

b. Lamellen unverändert und nicht bereift. §. 976.

- Hut mit kleberiger Haut,
  - am eingerollten Rande filzig,
    - 8—20 cm breit, niedergedrückt, ockergelb, ohne Zonen; Stiel 5—8 cm hoch, 2,5 cm dick, hohl, weiß oder gelblich, mit dunkleren Gruben gefleckt; Lamellen weißlich; Milch weiß, gelb werdend, scharf. In feuchten Wäldern, nicht selten; 8—10. Verdächtig . . . **Grubiger M., Erdschieber.** (*Agarĭcus*[1] *scrobiculātus*[2] Scop.). **L. scrobiculātus*[2] Fr. †
    - 5—8 cm breit, niedergedrückt oder trichterförmig, blaß ockergelb oder röthlichbraun, mit etwas dunkleren Zonen, am Rande weißbärtig; Stiel bis 5 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick, glatt, blasser als der Hut; Lamellen weißlich; Milch unverändert weiß, scharf. In Wäldern, Heiden &c., nicht selten; 6—10. Giftig . . . . **Giftreizker, Birkenrietsche.** (*Agarĭcus*[1] *tormināsus*[3] Schaeff.). **L. tormināsus*[3] Fr. ‡
    - 8—13 cm breit, flach scheibenförmig, olivenbraun, ohne Zonen, am Rande gelbfilzig; Stiel über 2,5 cm hoch und fast ebenso dick, voll, dem Hute fast gleichfarbig, kleberig; Lamellen weißlich; Milch weiß, scharf. In Wäldern, besonders im nördlichen Europa, nicht selten; 8—10. Wird für giftig gehalten, soll aber in Finnland und Rußland gegessen werden . . . . **Mordschwamm.** (*Agarĭcus*[1] *necātor*[4] Pers.; *A. turpis*[5] Weinm.). **L. turpis*[5] Fr. †
  - 5—8 cm breit, anfangs konvex, dann flach, braun, am eingerollten Rande kahl, ohne Zonen; Stiel kurz, hohl, blaß; Lamellen gelbweiß; Milchsaft erst weiß, dann bläulich oder violett. In feuchten Wäldern, stellenweis; 8—10. Gilt für giftig . . . . **Kleberiger M.** (*Agarĭcus*[1] *uvĭdus*[6] Fr.). **L. uvĭdus*[6] Fr. ‡
- Hut trocken,
  - mit dunkleren Zonen,
    - bis 10 cm breit, ziemlich flach oder eingedrückt bis trichterförmig, dunkel bleifarbig, am Rande eingerollt; Stiel 4 cm hoch, 0,8—1,4 cm dick, später hohl, blaßgelblich oder röthlich, später bräunlich; Lamellen gelblich, etwas herablaufend; Milch weiß, scharf brennend. In Wäldern, auf Wiesen u. s. w., nicht selten; 8—10. Giftig. — — **Beißender M.** (*Agarĭcus*[1] *pyrogălus*[7] Bull.). **L. pyrogălus*[7] Fr. ‡
    - 4—8 cm breit, anfangs genabelt, später eingedrückt und endlich trichterförmig, blaß orangefarbig, am Rande anfangs umgeschlagen, dann abstehend; Stiel 5—8 cm hoch, bis über 1,3 cm dick, im Alter hohl, weiß; Lamellen herablaufend, gelblich; Milch erst weiß, dann goldgelb, scharf brennend. In Wäldern, nicht selten; 8—12. Giftig . . . . **Gelbmilchender M.** (*Agarĭcus*[1] *zonarĭus*[8] Bolt.). **L. chrysorhēus*[9] Fr. ‡
  - ohne Zonen,
    - 10—16 cm breit, anfangs genabelt, später trichterförmig eingedrückt, kahl, weißlich oder gelblich, am Rande erst eingerollt, dann ausgebreitet; Stiel 2,5—5 cm hoch und fast ebenso dick, voll, weiß; Lamellen dicht stehend, herablaufend, weiß; Milch weiß, scharf. In Wäldern, nicht selten; 6—10. . **Pfefferschwamm.** (*Agarĭcus*[1] *piperātus*[10] Scop.). **L. piperātus*[10] Fr.
    - wie voriger, aber feinfilzig; Lamellen entfernt stehend. In Wäldern, nicht selten; 8—10. **Wollschwamm.** (*Agarĭcus*[1] *vellerēus*[11] Fr.). **L. vellerēus*[11] Fr.

* **8. Coprīnus**[12] Pers. **Mistblätterpilz, Tintenblätterpilz.** Wie *Agarĭcus*, aber die Lamellen, welche anfangs dicht gedrängt stehen und mit einander zusammenhängen, zerfließen vollständig in eine durch die schwarzen Sporen gefärbte tintenartige Flüssigkeit; Hut in der Jugend meist kegel- oder walzenfg, später glockenfg mit auswärts geschlagenem, zerschlitztem Rande, häufig

1) ☞ S. 481, Note 1. 2) mit kleinen Gruben (scrobicŭlus, Diminutiv von scrobs) versehen. 3) Leibweh (tormĭna) verursachend. 4) Mörder. 5) garstig. 6) feucht. 7) zusammengesetzt aus πῦρ Feuer und γάλα Milch. 8) mit Zonen (zona) versehen. 9) zusammengesetzt aus χρυσός Gold und ῥέω fließen. 10) gepfeffert (piper Pfeffer); wegen des scharfen Geschmackes. 11) mit Wolle (vellus) versehen. 12) zum Mist (κόπρος) gehörig.

§. 976. und meist mit flockiger oder schuppiger Hülle. Rasch entstehende und schnell wieder zerfließende Schwämme, welche truppweise auf Mist oder auf Bodenstellen, wo Mist gelegen hat, zum Theil auch auf faulendem Holze wachsen und ungenießbar sind; über 60 Arten, welche mit wenigen Ausnahmen in Europa vorkommen, 35 deutsche.

A. **Der Hut bildet eine die Lamellen bedeckende fleischige Haut, welche am Rande sich umrollt und unregelmäßig zerreißt.** **Coprīnus comātus**[1] Fr. (*Agarĭcus*[2] *c.* Müll.). Hut 5—10 cm lang, 5 cm breit, walzenförmig-elliptisch, weißlich, mit breiten, bräunlichen Schuppen bedeckt; Stiel 10—20 cm hoch, 0,8—1,6 cm dick, am Grunde knollig, voll, oben dünner, hohl, mit beweglichem Ringe. Auf frisch gedüngtem Boden, Schutthaufen u. dergl. nicht selten; 6—10. — **C. atramentarĭus**[3] Fr. (*Agarĭcus*[2] *a.* Bull.). Hut 5—8 cm hoch, bis 5 cm breit, fast halbkugelig, glockenförmig, schmutziggrau, dann bräunlich, am Scheitel mit kleinen, bräunlichen Schuppen punktirt; Stiel 8—13 cm hoch, bis 1,3 cm dick, hohl, weiß, später blaßbräunlich, innen gestreift, mit bald verschwindendem Ringe. An Wegen, Zäunen, in Dörfern u. s. w., nicht selten; 3—5 und 8—10. — **C. fimetarĭus**[4] Fr. (*Agarĭcus*[2] *f.* L.; *A. cinerĕus*[5] Bull.). **Mistschwamm, Krötenschwamm.** Hut anfangs walzig-keulenfg, dann kegelfg, bald ausgebreitet, 2,5—5 cm breit, anfangs mit abstehenden flockigen Schuppen bedeckt, später kahl, fast aschgrau; Stiel 8—13 cm hoch, hohl, schuppig, unten verdickt und voll, Ring fehlt. Auf Mist, nicht selten. — **C. micacĕus**[6] Fr. (*Agarĭcus*[2] *m.* Bull.). Hut anfangs glockenförmig, später sehr ausgebreitet, bis 5 cm breit, schmutzig-ockerfarbig, mit kleinen abgehenden Körnchen bestreut; Stiel 8—13 cm hoch, 4—6 mm dick, hohl, weißlich, ohne Ring. An altem Holze, nicht selten; 6—10.

B. **Hut sehr dünn, faltig gefurcht und nach dem Rücken der Lamellen zerreißend.** **C. plicatĭlis**[7] F. (*Agarĭcus*[2] *p.* Curt.). Hut anfangs eifg-walzig, bald ausgebreitet, 1,3—2,5 cm breit, durchscheinend, braun-blaugrau, kahl, später dunkler. Auf Grasplätzen, Feldern, an Wegen u. s. w., nicht selten; 6—10.

* **9. Bolbitĭus**[8] Fr. Wie *Coprīnus*, aber Hülle und Ring fehlen, und die Lamellen lösen sich nicht ganz auf, sondern lassen eine durch die rostbraunen Sporen gefärbte Flüssigkeit abtropfen. 8 deutsche Arten. **B. titŭbans**[9] Fr. (*Agarĭcus*[2] *t.* Bull.). Hut anfangs ei-glockenförmig, dann ausgebreitet und zerspalten, 2,5 cm breit, dünn, häutig, durchsichtig, zerbrechlich, zitternd-schwankend, gelb; Stiel 5—8 cm hoch, dünn, glänzend, gelblich; Lamellen erst blaß, dann rothbraun. Auf Kuhmist, besonders in Wäldern, stellenweis; 8—10.

* **10. Nyctălis**[10] Fr. Hut halbkugel- oder kegelförmig, meist in der Mitte gestielt, fleischig; Lamellen dick, fleischig, saftig, mit stumpfer Schneide, an den Stiel angewachsen, aber nicht herablaufend; Sporen weißlich. Mit flockigem, bald verschwindendem Schleier. Kleine, meist auf faulenden größeren Blätterschwämmen wachsende Hutpilze. 6 deutsche Arten. **N. asterophŏra**[11] Fr. Hut 0,6—1,8 cm breit, erst kegel-, dann halbkugelförmig, schmutzigweiß, filzig; Stiel 1,3—2,5 cm lang, 2—4 mm dick, voll, schmutzigweiß, später bräunlich, weiß bereift; Lamellen schmutzigweiß. An faulenden *Agarĭcus*- und *Russŭla*-Arten, stellenweise; 8—10. Der Hut ist häufig ganz bedeckt von großen sternförmigen Sporen, welche nach de Bary als eine zweite Form von Sporen dieses Pilzes zu betrachten und Chlamydosporen zu nennen sind, nach Tulasne aber Conidien des schwämmebewohnenden Pyrenomyceten *Hypomyces asterophŏrus* Tul. (S. 317.) sind.

* **11. Cantharĕllus**[12] Adans. **Faltenschwamm, Pfefferling** (Fig. 135.). Hut fleischig oder häutig, vergänglich, verschiedenartig gestaltet; Lamellen



Fig. 135.
Eierschwamm (Cantharĕllus cibarĭus Fr.) in natürlicher Größe.
a der Stiel.
b der Hut, an dessen Unterseite die faltenartigen Lamellen des Hymeniums.

1) Mit Haar oder Wolle (coma) versehen. 2) ☞ S. 481, Note 1. 3) mit Tinte (atramĕntum) versehen. 4) auf Mist (fimus) wachsend. 5) aschgrau. 6) mit Krümchen, Körnchen (mica) versehen. 7) gefaltet. 8) abgeleitet von βόλβιτον Mist. 9) schwanken. 10) von νυκταλός schläfrig, schlaff. 11) Sterne (ἀστήρ) tragend (φέρειν); wegen des Ueberzuges mit den sternfgen Sporen (s. oben). 12) Diminutiv von canthărus ein becherartiges, weitbauchiges Trinkgeschirr; wegen der Aehnlichkeit der Gestalt des Hutes.

dick und niedrig, mit stumpfer Schneide, faltenförmig, dichotom ästig, §. 976
herablaufend, fleischig-wachsartig; Sporen weiß; Schleier fehlt. Kleine oder mäßig große, gestielte oder ungestielte Hutpilze, welche auf der Erde, auf Moosen oder auf faulendem Holze wachsen und zum Theil eßbar sind; von den ungefähr 30 bekannten meist europäischen Arten sind gegen 20 deutsche.

Hut in der Mitte gestielt, fast kreisel- oder trichterförmig;

Stiel voll; Hut fleischig,

2,5—8 cm breit, bottergelb, am Rande geschweift oder kraus, kahl; Stiel 2,5—5 cm hoch, 0,6—1,3 cm dick, nach unten verdünnt, dem Hute gleichfarbig; Lamellen vieläftig und anastomosirend, gleichfarbig. Heerdenweis in Nadelwäldern und unter Birken, nicht selten; 6 8. Schmeckt angenehm schwach pfefferartig, liefert eine allgemein beliebte, gesunde Speise und wird häufig auf den Märkten verkauft. **Speise-F., Eierschwamm, Dotterschwamm, Pfefferling, Pfifferling, Geelchen, Galöhrchen, Gallufchel, Gelbmännel, Gelbhühnchen, Rehgeis, gelber Champignon.** (*Agarīcus*[1]) *canthare͞llus*[2]) L.; *Merulīus*[3]) *c.* Pers.). **C. cibarīus*[4]) Fr. ♉

2,5—5 cm breit, niedergedrückt, orangeroth, feinfilzig, am Rande eingerollt und geschweift oder eingeschnitten; Stiel 2,5—5 cm hoch, 4—8 mm dick, oft gebogen, dem Hute gleichfarbig oder blasser; Lamellen dunkler. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Wird nicht gegessen; soll nach Persoon sogar giftig sein ..... **Gelbrother F., falscher oder giftiger Eierschwamm.** (*Agarīcus*[1]) *aurantiăcus*[5]) Jacq.; *Merulīus*[3]) *a.* Pers.). **C. aurantiăcus*[5]) Fr. †

Stiel hohl; Hut häutig, bis 5 cm breit, in der Mitte trichterfg in die Stielröhre sich fortsetzend, am Rande wellig, fast buchtig, rehbraun; Stiel 8 cm hoch, oben verdickt und dem Hute fast gleichfarbig, unten gelb oder orangefarbig; Lamellen vielspaltig ästig. Auf der Erde und auf faulem Holze in Wäldern, nicht selten; 8—10. **Trompetenförmiger F.** **C. tubaefōrmis*[6]) Fr.

Hut an der Seite kurz gestielt, fast fächerförmig, horizontal stehend, bis 1,3 cm breit, häutig-fleischig, anfangs blaßbraun, dann grauweißlich, mit Zonen, glatt; Lamellen entfernt stehend, dem Hute gleichfarbig. Gesellig auf größeren Moosen in Wäldern und auf Wiesen, nicht selten; 8—10...... **Moos-F.** (*Merulīus*[3]) *muscigēnus*[7]) Pers.). **C. muscigēnus*[7]) Fr.

Hut stiellos, umgewendet, häutig, sehr dünn und zart, kaum bis 1 cm breit, ausgeschweift oder gelappt, weißlich aschgrau, mit etwas dunkleren, zarten, netzförmig verbundenen Lamellen. Auf Moosen, abgestorbenen Grashalmen u. s. w., in Wäldern, nicht selten; 8—10. **Netzrunzeliger F.** (*Merulīus*[3]) *retirūgus*[8]) Pers.). **C. retirūgus*[8]) Fr.

* **12. Arrhenīa**[9]) Fr. Hut sehr dünn, häutig, seitlich gestielt oder stiellos, umgewendet; das Hymenium bildet nur sehr dünne, niedrige, streifenfge, einfache Adern; Sporen blaß. **A. auriscalpīum**[10]) Fr. (*Canthare͞llus*[2]) *a.* Fr.). Hut 4—6 mm breit, nierenförmig, braun, glatt, kappenförmig gewölbt, am Rande zurückgeschlagen, mit 1 cm hohem, fadenförmigem, zartem Stiele. Auf feuchter Erde in Wäldern, selten; 8—10.

---

1) ☞ S. 481, Note 1. 2) ☞ S. 501, Note 12. 3) ☞ S. 519, Note 3. 4) zur Speise (cibus) tauglich. 5) pomeranzen- (aurantīum) farbig. 6) trompeten- (tuba) förmig (forma). 7) auf Moosen (muscus) erzeugt (genĕre). 8) zusammengesetzt aus rete Netz und ruga Runzel. 9) benannt zu Ehren J. P. Arrhenius, Professor der Botanik in Upsala, geb. 27. September 1811. 10) Ohrlöffel.

§. 976.* **13. Marasmius**[1] Fr. Hut zäh fleischig, **nicht vergänglich**, meist in der **Mitte gestielt**; Stiel knorpelig oder hornig, daher vom Hut verschieden; Lamellen an den Stiel angewachsen, nicht herablaufend, häutig, trocken, mit ganzer, scharfer Schneide. Mäßig große oder ziemlich kleine, auf der Erde oder auf faulendem Laube oder Baumstämmen wachsende Hutpilze, von denen manche durch gewürzhaften Geruch sich auszeichnen und als Gewürze an Speisen verwendet werden; die meisten sind untauglich, giftig keine. Die Gattung ist über die ganze Erde verbreitet, und viele von den Reisenden aus den Tropen mitgebrachte Blätterpilze gehören hierher, weil sie wegen ihrer trockenen nicht vergänglichen Beschaffenheit sich wie andere Pflanzen trocken aufbewahren lassen. Gegen 90 Arten, unter denen ungefähr 46 deutsche.

- Stiel knorpelig; Hutrand anfangs eingerollt;
  - Lamellen nicht an den Stiel angewachsen;
    - Hut 0,8—2,5 cm breit, anfangs konvex, dann ausgebreitet, lederartig-häutig, schmutzig-gelb, glanzlos, am Rande gestreift; Stiel bis 8 cm hoch, 2 mm dick, später hohl, außen filzig, rothbraun, am Grunde wollig; Lamellen anfangs gelb, dann blaß. Geruch stark zwiebelartig. Zwischen faulenden Blättern in Laubwäldern, nicht selten; 8—10 .... (*Agaricus*[2] *porreus*[3] Pers.) ***M. porreus*[3] Fr.**
    - Hut 2,5—5 cm breit, anfangs stumpf-kegelförmig, dann ausgebreitet, etwas genabelt, lederfarbig, später blaß; Stiel 2,5—8 cm hoch, voll, am Grunde kahl; Lamellen blaß. Geruch schwach, angenehm. Meist truppweise auf Grasplätzen, lichten Waldplätzen, Rainen, nicht selten; 5—12. Gewürzhaft und wohlschmeckend, dient besonders als Gewürz in Suppen .... **Oreaden-schwamm, Herbstmusseron.** (*Agaricus*[2] *oreades*[4] Bolt.; *A. caryophylleus*[5] Schaeff.; *A. pseudomuceron*[6] Bull.) ***M. oreades*[4] Fr.**
  - Lamellen angewachsen und oft herablaufend;
    - Hut 0,6—1,6 cm breit, flach, anfangs fuchsroth, bald verbleichend, runzelig, kraus; Stiel 2,5 bis 5 cm lang, kaum 2 mm dick, hohl, glänzend, rothbraun, kahl; Lamellen weißlich. Auf Feldern, Rainen u. s. w., nicht selten; 8—10. Riecht nach Knoblauch und ist deshalb als Gewürz an Speisen beliebt .... **Lauchschwamm.** (*Agaricus*[2] *scorodonius*[7] Fr.) ***M. scorodonius*[7] Fr.**
    - Hut 6—8 mm breit, flach oder niedergedrückt, weißlich, in der Mitte rothbräunlich, runzelig; Stiel 6—12 mm hoch, kaum 2 mm dick, voll, weiß, abwärts bräunlich, staubig; Lamellen weiß. Geruchlos. Heerdenweis an abgestorbenen Aesten in Wäldern, nicht selten; fast das ganze Jahr ...... (*Agaricus*[2] *ramealis*[8] Bull.). ***M. ramealis*[8] Fr.**
- Stiel hornig; Hut anfangs glockenfg, mit geradem, dem Stiele anliegendem Rande;
  - Stiel sammet-haarig;
    - Hut 8 mm breit, später ziemlich flach, runzelig, bräunlichweiß; Stiel kaum über 2,5 cm hoch, hohl, schwarzbraun; Lamellen weißlich. Geruch unangenehm. An faulenden Fichtennadeln, nicht selten; das ganze Jahr ...... (*Agaricus*[2] *perforans*[9] Fr.) ***M. perforans*[9] Fr.**
    - Hut 4—10 mm breit, später flach und genabelt, milchweiß, runzelig; Stiel 1,3—2,5 cm hoch, hohl, abwärts kastanienbraun, oben weißlich; Lamellen weiß. An faulenden Blättern, Stielen u. s. w., nicht selten; 8—10. (*Agaricus*[2] *epiphyllus*[10] Fr.) ***M. epiphyllus*[10] Fr.**
  - Hut 4—8 mm breit, etwas konvex und genabelt, gestreift, schmutzigweiß, fast bräunlich; Stiel bis 4 cm hoch, fadenförmig, hohl, kahl, schwarz; Lamellen dem Stiele angewachsen, weißlich; mit *Rhizomorpha* (§. 995, a.) -artigem Mycelium. Truppweise auf abgefallenen Blättern in Wäldern, nicht selten; das ganze Jahr ...... (*Agaricus*[2] *androsaceus*[11] L.) ***M. androsaceus*[11] Fr.**

---

1) Abgeleitet von μαρασμός Verwelken. 2) ☞ S. 481, N. 1. 3) wie Lauch (porrum) schmeckend. 4) ὀρειάς; zum Berge (ὄρος) gehörig, ὀρειάδες die Bergnymphen. 5) wie Gewürznelken (caryophyllus) riechend. 6) zusammengesetzt aus ψεῦδος falsch und mouceron Musseron (S. 484). 7) wie Knoblauch (σκόροδον) riechend. 8) auf Aesten (ramus) wachsend. 9) durchbohren. 10) auf (ἐπί) Blättern (φύλλον) wachsend. 11) abgeleitet von Androsace (§. 629,6.) Mannsschild.

* **14. Lentīnus**[1] Fr. Hut zäh fleischig oder lederartig, erhärtend, nicht vergänglich, in der Mitte oder seitlich gestielt oder halbirt sitzend; Stiel dem Hute gleichartig; Lamellen dünn, häutig, ungleich, an der Schneide gezähnt oder gesägt. Vielgestaltige, ziemlich große, nicht genießbare Pilze, welche sämmtlich auf faulendem Holze wachsen, sowohl in den Wäldern, als in Gebäuden, Kellern, Gruben u. dgl. Die meisten Arten gehören den wärmeren Ländern, ungefähr 16 Deutschland an. Wenn diese Pilze in Kellern und anderen dunklen Räumen wachsen, so erleiden die Hüte häufig Mißbildungen, welche doppelter Art sind: entweder werden die Stiele ungewöhnlich lang, oft unter unregelmäßigen Krümmungen, während die Hüte klein bleiben, so daß sie trompetenförmig erscheinen (*Agarĭcus*[2] *tubaefōrmis*[3] Schaeff.) oder die Stiele sind gänzlich ohne Hut, hornfg und mehr oder weniger verzweigt (*Clavarĭa*[4] *cornūta*[5] Retz.). **L. cochleātus**[6] Fr. (*Agarĭcus*[2] *c.* Pers.). Hut 2,5—4 cm breit, unregelmäßig lappig oder gedreht, niedergedrückt, oft trichterfg, weißlich oder gelblichbraun, kahl; Stiel meist central, 2,5—8 cm hoch, voll, gefurcht, dem Hut fast gleichfarbig; Lamellen gesägt, röthlichweiß. Geruch schwach anisartig oder fehlend. Meist in ziegeldachfgen Rasen an abgestorbenen Aesten und Stämmen der Laubhölzer, nicht selten; 6—10. — **L. lepidĕus**[7] Fr. (*Agarĭcus*[2] *l.* Fr.). Hut 5—10 cm breit, anfangs konvex, später niedergedrückt, unregelmäßig, blaß ockerfarbig, mit fest angedrückten dunkelbraunen Schuppen; Stiel 2,5 cm hoch und fast ebenso dick, filzig-schuppig; Lamellen herablaufend, zerschlitzt, weißlich. Geruch angenehm. Rasenfg an alten kiefernen Brettern, Pfählen, Zäunen, Balken u. dergl., nicht selten; 3—10. — **L. tigrīnus**[8] Fr. (*Agarĭcus*[2] *t.* Bull.). Hut 2,5 bis 10 cm breit, meist regelmäßig kreisrund und genabelt, dünn, lederartig, weißlich, mit eingedrückten, schwärzlichen, haarigen Schuppen; Stiel 2,5—5 cm hoch, dünn, weißlich, kleinschuppig; Lamellen schmal, herablaufend, weiß, später gelblich, zerschlitzt. An alten Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten; 6—10.

* **15. Panus**[9] Fr. Hut zäh fleischig, dauerhaft, mit excentrischem oder seitlichem, kurzem, dem Hute gleichartigem Stiele oder stiellos und an der Seite angewachsen oder umgewendet; Lamellen lederartig, mit ganzer Schneide. Ziemlich große, verschieden gestaltete, an alten Baumstämmen wachsende, wegen ihrer Härte und Zähigkeit ungenießbare Schwämme. Gegen 30 Arten, von denen mehrere aus dem tropischen Südamerika bekannt, 9 deutsche sind. **P. torulōsus**[10] Fr. (*Agarĭcus*[2] *t.* Pers.). Hut 5—8 cm breit, niedergedrückt oder etwas trichterförmig, ungleichhälftig und in einen excentrischen kurzen, dicken Stiel übergehend, ledergelb, kahl; Stiel grauröthlich-filzig; Lamellen herablaufend, selten verästelt, blaßröthlich oder hell lederfarben. An alten Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten; 6—10. — **P. stypticus**[11] Fr. (*Agarĭcus*[2] *s.* Bull.). Hut 1,3—8 cm breit, fast nierenförmig, mit genau seitlichem, kurzem Stiele, ledergelb oder bräunlich, kleiigschuppig; Stiel gleichfarbig; Lamellen schmal, fast faltenförmig, netzförmig zusammenhängend, zimmtbraun. An faulenden Stämmen und Aesten verschiedener Laubhölzer, nicht selten, fast das ganze Jahr. Wegen des ekelhaft süßlichen, dann abstringirenden und kratzenden Geschmackes verdächtig.

* **16. Xerōtus**[12] Fr. Wie vorige Gattung, aber Hut trichterförmig in den Stiel übergehend; Lamellen breit faltenförmig, dichotom. **X. degĕner**[13] Fr. (*Agarĭcus*[2] *d.* Schaeff.). Hut häutig-lederartig, sehr zäh, ganzrandig, graubraun, etwas gezont; Stiel voll, braun, weißfilzig; Lamellen spärlich und entferntstehend, herablaufend, grauweißlich. Auf bloßer Erde, zerstreut.

* **17. Trogĭa**[14] Fr. Hut trocken, weich und schlaff lederartig, dauerhaft, stiellos sitzend oder umgewendet; Lamellen faltenfg, kraus. **T. crispa**[15] Fr. (*Canthărellus*[16] *crispus*[15] Fr.; *Merulĭus*[17] *c.* Pers. Hut 1,3—2,5 cm breit, gelappt, filzig, gelbröthlich; Lamellen dichotom getheilt, weißlich oder bläulichgrau. Rasenweise, ziegeldachfg übereinander, an faulenden Zweigen verschiedener Laubhölzer, nicht selten; 8—12.

* **18. Schizophy̆llum**[18] Fr. Hut trocken lederartig, dauerhaft, fast stiellos, an der einen Seite verschmälert und angewachsen; Lamellen lederartig, an der Schneide gespalten und die gespaltenen Ränder umgerollt.

---

1) Abgeleitet von lentus zäh. 2) ☞ Seite 481, Note 1. 3) trompeten (tubae) -förmig (forma). 4) ☞ Seite 527, Note 1. 5) mit Hörnern (cornu) versehen. 6) mit Schneckenhaus (cochlĕa) versehen; wegen des gedrehten Hutes. 7) mit Schuppen (lepis) versehen. 8) getigert (tigris Tiger). 9) bei Plinius Name eines Baumschwammes. 10) mit Wulst (torŭlus) versehen. 11) von zusammenziehendem Geschmack. 12) zusammengesetzt aus ξηρός trocken, dürr und οὖς, ὠτός Ohr; wegen der Beschaffenheit und Gestalt des Hutes. 13) ein ausgearteter, nämlich Agarĭcus, als welchen Schäffer den Pilz bezeichnete. 14) benannt zu Ehren des schweizer Botanikers Trog, welcher über die schweizer Schwämme schrieb: Tabula analytica fungorum. Bern, 1846. 15) kraus. 16) ☞ Seite 504, Note 12. 17) ☞ Seite 519, Note 3. 18) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und φύλλον Blatt.

Schizophӯllum[1] **commūne**[2] Fr. (*Agarĭcus*[3] *alnĕus*[4] L.). Hut fächerförmig ausgebreitet, 0,6—2,5 cm breit, ganz oder gespalten, weißfilzig; Lamellen erst grau, dann braunviolett, an den Rändern zottig. Heerdenweise an alten Stämmen verschiedener Laubhölzer, nicht selten.

* **19. Lenzītes**[5] Fr. Hut trocken korkartig schwammig oder lederartig, dauerhaft, halbirt, sitzend; Lamellen lederartig, mit ganzer Schneide, am hinteren Ende anastomosirend größere und kleinere Zellen bildend. Mäßig große, an alten Baumstämmen und altem Holze wachsende, ungenießbare Schwämme; 10 deutsche Arten. **L. sepiarĭa**[6] Fr. (*Daedalēa*[7] *s.* Sw.). Hut bis 2,5 cm breit, oft mehrere Centimeter lang angewachsen, lederartig hart, haarig-filzig, braun, mit dunkleren Zonen, am Rande und die Lamellen gelb. An faulendem Nadelholze, besonders an alten Zäunen, Pfählen, Brückengeländern, Barrieren u. s. w., nicht selten; das ganze Jahr. — **L. betulīna**[8] Fr. (*Daedalēa*[7] *betulīna*[8] Rebent.; *Agarĭcus*[3] *betulīnus*[8] L.). Hut bis 8 cm breit, korkig-lederartig, blaß, mit undeutlichen filzigen Zonen und gleichfarbigem Rande und Lamellen. An alten Stämmen der Laubhölzer, besonders der Birken, nicht selten; fast das ganze Jahr.

§. 977. **B. *Polyporĕi***[9]. Das Hymenium bildet eine zusammenhängende, mit vielen poren- oder wabenfgen Vertiefungen versehene Masse.

* **20. Bolētus**[10] Dill. **Röhrenpilz.** Hut regelmäßig, in der Mitte gestielt, auf der Unterseite desselben das Hymenium, aus dicht beisammenstehenden,

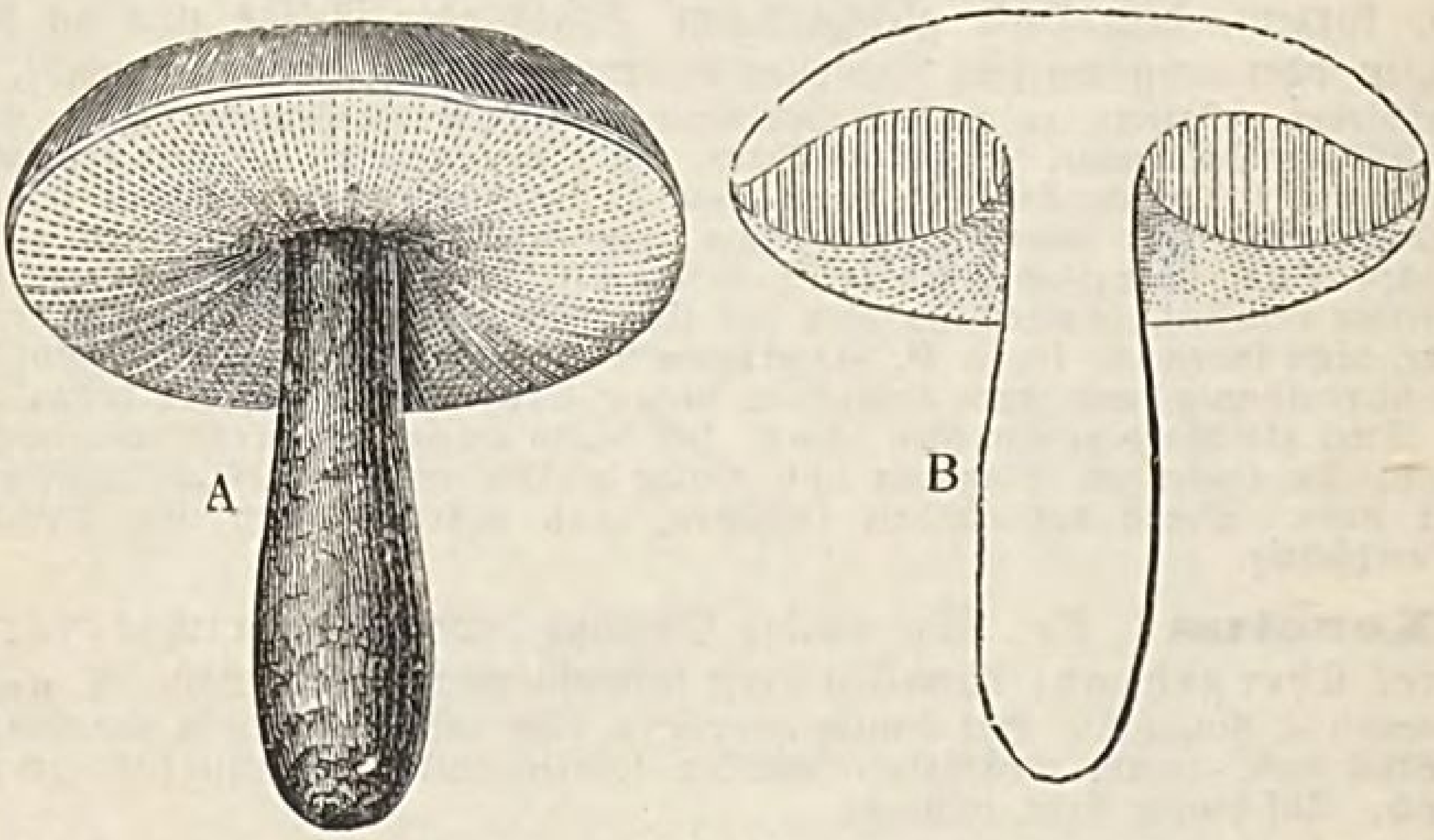


Fig. 136.
Steinpilz (Bolētus edūlis Bull.) in 1/3 der natürlichen Größe.
A Der Hut mit Ansicht der Poren auf der Unterseite.
B Derselbe senkrecht durchschnitten, um die Röhren des Hymeniums zu zeigen.

porenfgen Röhren zusammengesetzt, welche von einander und von der Substanz des Hutes leicht trennbar sind; Sporen meist spindelförmig. Große, weich fleischige oder schwammige, rasch verfaulende, einzeln auf der Erde wachsende Pilze, von welchen mehrere giftig oder verdächtig, die meisten eßbar sind und zu den wichtigsten Speiseschwämmen gehören. Viele zeigen die Eigenthümlichkeit, daß ihr Fleisch, wenn man sie zerbricht, blau anläuft (Ursache ☞ S. 289); man pflegt dies als ein Zeichen giftiger Eigenschaften zu betrachten, obgleich es auch an einigen Arten vorkommt, welche von Manchen für eßbar gehalten werden; immerhin ist es gerathen, alle solche Arten als verdächtig unberührt zu lassen. Von den über 100 europäischen Arten kommen ungefähr 80 auch in Deutschland vor.

---

1) ☞ Seite 507, Note 18. 2) gemein. 3) ☞ Seite 481, Note 1. 4) an Erlen (alnus) wachsend. 5) benannt zu Ehren H. O. Lenz's (☞ liter. Nachweiser). 6) an Zäunen (sepes) wachsend. 7) ☞ Seite 518, Note 7. 8) an Birken (betŭla) wachsend. 9) siehe Seite 511, Note 10. 10) bolētus bei den Römern, βωλίτης bei den Griechen, eine Art eßbarer Schwämme.

A. Röhren lebhaft gefärbt, meist gelb, nicht weiß oder grau. §. 977.

a. Stiel gleichförmig, nicht knollig.

- Hut mit klebriger Haut;
  - Stiel mit vergänglichem Ring;
    - Hut bis 10 cm breit, konvex oder flach, goldgelb oder rostbraun Stiel 5—10 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick, goldgelb, später roth werdend, oberhalb des weißen, gelb werdenden Ringes punktirt; Röhren eng, goldgelb. Fleisch weißlich, im Bruch unveränderlich, geruchlos von angenehmem Geschmack. In Nadel- und Laubwäldern, nicht selten; 6—10. Eßbar.......**Schöner R.** (*B. flavĭdus*[1]) Krombh.). **B. elēgans*[2]) Fr.
    - Hut 5—16 cm breit, konvex, bisweilen gebuckelt, braun; Stiel 5—10 cm hoch, 1,3-5 cm dick, weißlich, oberhalb des häutigen, weißen, später braun werdenden Ringes rauh punktirt und gelblich; Röhren eng, gelb. Fleisch weißlich, im Bruch unveränderlich; Geschmack und Geruch angenehm obstartig. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Einer der besten Speiseschwämme, wird z. B. in Böhmen sehr viel gegessen.............**Ringpilz, Butterpilz.** (*B. annulātus*[3]) Pers.). **B. lutēus*[4]) L.
  - Stiel ohne Ring;
    - Hut 5—8 cm breit, fast halbkugelig konvex, braun; Stiel 2,5—5 cm hoch, 0,8—1,3 cm dick, gelblichweiß, mit anfangs hellen, dann braun oder schwärzlich werdenden Punkten besetzt; Röhren einfach, kurz, gelb, am Rande körnig. Fleisch weißgelb, im Bruch unveränderlich. Gesellig in Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. Eßbar und wohlschmeckend............**Bekörnter R., Schmeerling.** (*B. circĭnans*[5]) Pers.). **B. granulātus*[6]) L.
    - Stiel kahl;
      - Hut 5—10 cm breit, ziemlich flach, bräunlich-gelb; Stiel 2,5—8 cm hoch, 0,8—2 cm dick, fast dem Hute gleichfarbig; Röhren zusammengesetzt (mit kleineren Röhrchen innerhalb der größeren), anfangs gelb, dann rostbraun. Fleisch weiß, im Bruch unveränderlich. Heerdenweis in Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. Eßbar. — **Kuhpilz.** **B. bovīnus*[7]) L.
      - Hut 2,5—8 cm breit, konvex, später flacher, ockergelb; Stiel 4 cm hoch, 0,6—1,3 cm dick, dem Hute gleichfarbig; Röhren einfach, weit, mit ungleichen, eckigen Mündungen, rothbraun. Fleisch gelb, im Bruch unveränderlich, geruchlos, von scharf beißendem Geschmack. In Wäldern, nicht selten; 6—10. Verdächtig. **Pfefferpilz.** **B. piperātus*[8]) Bull. †
- Hut trocken, filzig;
  - Hut 8—10 cm breit, anfangs halbkugelig, dann mehr oder weniger flach, schmutzig-gelbbraun mit dunkleren anliegenden Filzbündeln; Stiel 2,5—8 cm hoch, 0,8—1,8 cm dick, glatt, oben gelb oder bräunlich, unten weißlich; Röhren ungleich groß, gelbbraun, später zimmtbraun. Fleisch gelb, im Bruch bläulich anlaufend, von schwachem Geruch und Geschmack. In Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. Soll eßbar sein......................**Sandpilz.** **B. variegātus*[9]) Sw.
  - Hut 2,5—13 cm breit, konvex, später oft flach, olivenfarbig oder röthlichbraun, gleichmäßig filzig; Stiel 2,5—5 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick, gerippt und grubig, blaßgelb, später röthlich; Röhren weit, eckig, gelb. Fleisch gelb, im Bruch oft bläulich anlaufend. In Wäldern und Gebüschen, nicht selten; 6—10. Eßbar. — **Filziger R.** **B. subtomentōsus*[10]) L.

---

1) Gelblich. 2) ausgezeichnet, schön. 3) mit Ring (annŭlus) versehen. 4) gelb. 5) Kreise beschreibend, in Kreisen wachsend. 6) mit Körnchen (granŭlum) besetzt. 7) von bos, bovis Rind. 8) mit Pfeffer (piper) versehen; wegen des Geschmackes. 9) bunt, scheckig. 10) etwas (sub) mit Filz (tomēntum) versehen.

§. 977. **b. Stiel knollig.**

- Hymenium an den Stiel angewachsen;
  - Hut bis 10 cm breit, konvex, olivenbraun, filzig; Stiel 8 bis 13 cm, netzförmig gerippt, nach oben scharlachroth; Röhren eng, gelb. Fleisch blaß, im Bruch sich blau färbend. In Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. Verdächtig. **Schönfüßiger Röhrenpilz.** (*Boletus terreus*[1]) Schaeff.) **Boletus calopus*[2]) Pers. †
  - Hut 8—16 cm breit, konvex oder flach, braun, später blasser, etwas filzig; Stiel 5—8 cm lang und fast ebenso dick, netzförmig gerippt, gelb und roth scheckig; Röhren gelb, um den Stiel kürzer. Fleisch weißlich, im Bruch sich blau färbend. In Laub- und Nadelwäldern, stellenweis; 6—10. Verdächtig .... **Dickfüßiger R.** **B. pachypus*[3]) Fr. †
- Hymenium um den Stiel frei;
  - Mündungen der Röhren nicht roth;
    - Hut bis 13 cm breit, halbkugelig, kahl, heller oder dunkler kastanienbraun; Stiel 5—16 cm hoch, 4 bis 8 cm dick, netzförmig gerippt, weißlich-braun, besonders in der Jugend stark knollig; Röhren gelb, später grünlich, eng. Fleisch weiß, unveränderlich; Geruch schwach, angenehm; Geschmack angenehm süßlich. In Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 5—10. Gehört zu den edelsten und häufigsten Speiseschwämmen und wird überall auf den Markt, auch in Stücke geschnitten in den Handel gebracht. — **Steinpilz, Herrenpilz, Herrling, Edelpilz, Pilzling.** **B. edulis*[4]) Bull. ⚘
    - Hut 10—20 cm breit, purpur- oder blutroth; Stiel 5—8 cm hoch, in der Mitte 2,5—5 cm, am Grunde 5—8 cm dick, netzförmig gerippt, gelb, an der Basis roth; Röhren goldgelb. Fleisch blaßgelb, unveränderlich. In Wäldern, selten; 5—10. Findet sich in Böhmen, wo er häufig gegessen wird. **Königs-R.** **B. regius*[5]) Krombh. ⚘
    - Hut wie voriger, aber glänzend kupfer- oder schwarzbraun, mit gelblichem, an der Basis bräunlichem, im Alter mehr gleichfg walzenfgem Stiele, schwefelgelben Röhren und an der Luft gelb werdendem Fleische. In Wäldern, minder häufig als der Steinpilz; 5—10. Ist eßbar und wird wahrscheinlich oft mit jenem verwechselt .... **Bronzirter R.** **B. aeneus*[6]) Bull. ⚘
  - Mündungen der Röhren roth;
    - Hut 8—13 cm breit, fast halbkugelig konvex, purpurroth, etwas sammetartig; Stiel 5—10 cm hoch, bis 5 cm dick, am Grunde etwas knollig, chromgelb, mit rothen Adern oder Punkten. Fleisch blau werdend. In Wäldern, stellenweis; 6—10. Nicht genießbar. **Purpurfarbiger R.** **B. purpureus*[7]) Fr.
    - Hut gelb oder braun,
      - 5—25 cm breit, konvex, olivengrün-braun oder umbrabraun, filzig; Stiel bis 13 cm hoch, bis 8 cm dick, mennigroth, roth genetzt oder punktirt. Fleisch gelblich, im Bruch blau werdend. Variirt mit nicht genetztem, sondern schuppigem, dünnerem, cylindrischem Stiele (*B. erythropus*[8]) Pers.). In Wäldern, nicht selten; 6—10. Verdächtig .... **Saupilz, Hexenschwamm.** **B. luridus*[9]) Schaeff. †
    - kahl,
      - 5—10 cm breit, anfangs fast kugelig, dann konvex, trocken, anfangs bläulich-grün, dann gelb werdend; Stiel 5—8 cm hoch, fast ebenso dick, blutroth, undeutlich genetzt. Fleisch gelblich, bald blau werdend; Geruch und Geschmack säuerlich. Gesellig in Wäldern, stellenweis; 8—10. Verdächtig.... **Wolfs-R.** (*B. erythropus*[8]) Krombh.). **B. lupinus*[10]) Fr. †
      - bis 20 cm breit, konvex, weißlich-ledergelb oder gelbbraun, etwas kleberig; Stiel 5—8 cm hoch, 5—10 cm dick, eifg-bauchig, blutroth. Fleisch weiß oder gelblich, im Bruch erst röthlich, dann blau werdend; Geruch und Geschmack schwach, nicht unangenehm. In Laubwäldern und Baumgärten, selten. Einer der giftigsten Schwämme.... **Satanspilz, Blutpilz.** (*B. sanguineus*[11]) Krombh.) **B. satanas*[12]) Lenz. ‡

1) Wie Erde (terra) gefärbt. 2) mit schönem (καλός) Stiel, Fuß (πούς). 3) mit dickem (παχύς) Stiel, Fuß (πούς). 4) eßbar. 5) königlich. 6) wie Erz, Metall (aes) aussehend. 7) purpurroth. 8) mit rothem (ἐρυθρός) Stiel, Fuß (πούς). 9) fahl. 10) Wolf. 11) blutroth. 12) Satan.

B. Röhren anfangs weiß oder grau. §. 977.

Stiel voll; Sporen röthlich;

Hut 5—13 cm breit, anfangs fast kugelig, später mehr oder weniger flach, erst filzig, dann schuppig, endlich glatt, trocken, orangeroth oder rothbraun; Stiel bis 16 cm hoch, aufwärts verdünnt, beschuppt; Röhren erst weißlich, später braun werdend, nicht mit dem Stiele verwachsen. Fleisch weiß, im Bruch violett werdend. In Wäldern und Gebüschen, nicht selten; 6—10. Ist unschädlich............**Rothbrauner R.** (*B. versipēllis*[1]) Fr.). **B. rufus*[2]) Schaeff.

Hut 5—16 cm breit, konvex, geschweift, kleberig, kahl, verschiedenfarbig, nämlich roth, orangegelb, braun, aschgrau, schwarzbraun, olivenbraun oder weiß; Stiel 8—20 cm hoch, nach oben verdünnt, durch Schuppen rauh; Röhren schmutzigweiß, nicht mit dem Stiele verwachsen; Fleisch weiß, meist unveränderlich. In Wäldern und Gebüschen, auch hoch in den Gebirgen emporgehend, nicht selten; 6—10. Eßbar.......................**Rauher R., Birkenpilz.** **B. scaber*[3]) Fr. ✿

Stiel später mehr oder weniger hohl; Sporen weiß;

Hut 5—16 cm breit, konvex, ausgebreitet, filzig, leder- oder braungelb; Stiel 5—8 cm hoch, 1,3—2,5 cm dick, in der Mitte bauchig, mit einem dem Hute gleichfarbigen Filze, oberhalb kahl und weißlich; Röhren weiß, später gelb, nicht mit dem Stiele verwachsen. Fleisch weiß, im Bruch schnell blau werdend. In Laub- und Nadelwäldern, stellenweis; 8—10.........................**Blauwerdender R.** **B. cyanēscens*[4]) Bull.

Hut 5—8 cm breit, konvex, ausgebreitet oder niedergedrückt, zimmtbraun, sammethaarig; Stiel 2,5 bis 4 cm hoch, dem Hute gleichfarbig, am Grunde knollig verdickt; Röhren weiß, nicht mit dem Stiele verwachsen. Fleisch weiß, unveränderlich. In Laubwäldern, stellenweis; 8—10. Eßbar......**Kastanienbrauner R.** **B. castanēus*[5]) Bull. ✿

✿* **21. Fistulīna**[6]) Bull. **Zungenpilz, Leberpilz.** Hut fleischig, halbirt, zungen- oder spatelfg, mit oder ohne Stiel; Hymenium auf der Unterseite desselben, aus vollständig von einander getrennten Röhren bestehend. **F. hepatĭca**[7]) Fr. (*F. buglossoīdes*[8]) Bull.; *Bolētus*[9]) *hepatĭcus*[7]) Huds.). **Gemeiner L., Blutschwamm.** Bis 0,3 m groß, fast zungen- oder leberfg oder verschiedengestaltig, an der Seite in einen kurzen Stiel verschmälert oder stiellos, anfangs blutroth, mit weichem, rothgeflecktem Fleische, von angenehmem Geruch und säuerlichem Geschmack; Röhren fast 1,3 cm lang, weißlich oder gelblich, von der Dicke einer Nähnadel. Rasenfg an alten Stämmen der Laubbäume, vorzüglich der Eichen, nicht selten; 8—10. In der Jugend ist der Schwamm genießbar und wird von den armen Leuten häufig gegessen, giebt wegen seines vielen Fleisches reichliche Mahlzeiten, im Alter wird er holzig und ungenießbar.

* **22. Polypŏrus**[10]) Fr. **Löcherpilz.** Hymenium auf der Unterseite eines regelmäßigen, in der Mitte oder excentrisch gestielten oder eines halbirten, seitlich gestielten oder angewachsenen Hutes oder auf der Oberseite eines umgewendet aufgewachsenen, krusten- oder hutfgen Fruchtkörpers, aus engen und langen, runden oder eckigen Röhren gebildet, welche unter sich und mit dem Hute fest verwachsen sind mittelst eines zwischen dieselben hinabsteigenden und mit der Hutsubstanz zusammenhängenden, aber von ihr verschiedenen Gewebes, welches mit den Röhren eine besondere, oft auch andersfarbige Schicht bildet. Meist große, mannichfaltig gestaltete Schwämme, welche theils fleischig und dann durch Fäulnis schnell vergänglich, zum größeren Theile zäh, lederartig, korkig oder holzig sind, im letzteren Falle viele Jahre dauern und alljährlich durch eine neue Schicht sich vergrößern. Manche wachsen auf der Erde, die meisten, unter ihnen alle perennirenden, an den Stämmen lebender oder abgestorbener Bäume; die vergänglichen sind meist nur im Herbst und Winter, die perennirenden das ganze Jahr zu finden. Von den ungefähr 300 Arten sind über 60 den wärmeren Zonen eigenthümliche bekannt, in Europa kommen ungefähr 230 Arten vor, unter denen 190 deutsche.

---

1) Mit veränderlichem (versus) Fell, Haut (pellis). 2) roth. 3) rauh. 4) dunkelblau (cyanĕus) werden. 5) kastanienbraun. 6) gebildet von fistŭla Röhre. 7) wie eine Leber (hepar) gestaltet. 8) einer Ochsenzunge (βούγλωσσος) ähnlich. 9) ☞ Seite 508, Note 10. 10) zusammengesetzt aus πολύς viel und πόρος Weg, Durchgang, Loch, Röhre.

§. 977. **A. Hut in der Mitte oder excentrisch gestielt; Stiel am Grunde gleichfarbig: Mesōpus[1].**

- Hut fleischig, nicht lederartig, ohne Zonen. Im Herbste auf der Erde wachsende, eßbare Schwämme.
  - Hut weißlich;
    - 2,5—16 cm breit, mehr oder weniger konvex, unregelmäßig buchtig, glatt, später rissig-schuppig; Stiel 1,3—5 cm hoch, 0,8—4 cm dick, weiß; Poren eng, rund, gleichgroß, erst weiß, später gelblich. Meist in Gruppen zu 5—20 beisammen, in Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Eßbar und wohlschmeckend. — **Schafeuter.** (*Bolētus*[2]) *ovīnus*[3]) Schaeff.). **Polypŏrus ovīnus*[3]) Fr.
    - 5—13 cm breit, gefeldert schuppig; Stiel bis 2,5 cm hoch und dick, weißlich; Poren ungleich groß, verbogen, weich, weiß. Meist einzeln in Gebirgswäldern, stellenweise, besonders im Süden. Eßbar......... **Rißschuppiger Löcherpilz.** (*Bolētus*[2]) *subsquamōsus*[4]) L.). **P. subsquamōsus*[4]) Fr.
  - Hut 2,5—10 cm breit, fast an der Seite gestielt, kastanienbraun, später schwarzbraun, rissig-schuppig; Stiel bis 5 cm lang, 1,3—4 cm dick, bauchig, gelb oder grüngelb; Poren weit, gelbweiß; Hüte rasenförmig und mehr oder weniger verwachsen. In Nadelwäldern, in Deutschland selten, häufiger im südlichen Europa; 8—10. Eßbar............................ **Ziegenfuß.** **P. pes*[5]) *caprae*[6]) Pers.
- Hut lederartig, dauerhaft. Nicht eßbare Schwämme.
  - Hut 2,5—10 cm breit, anfangs konvex, dann niedergedrückt und etwas genabelt, schwarzbraun, ohne Zonen, filzig, später die Haut schuppig zerreißend, so daß die untere gelb-bräunliche sichtbar wird; Stiel 2,5—5 cm lang, 4—8 mm dick, blaßbräunlich, fein-schuppig; Poren länglich, eckig, weiß, später gelblich. Truppweise an faulenden Stämmen der Laubhölzer, nicht selten; 10—6............ **Winter-L.** (*Bolētus*[2]) *brumālis*[7]) Pers.). **P. brumālis*[7]) Fr.
  - Hut 2,5—5 cm breit, flach oder trichterförmig, zimmtbraun, mit Zonen, fein-haarig, später kahl; Stiel bis 2,5 cm hoch, 2—4 mm dick, fein-haarig; Poren klein, anfangs weiß-bereift, später zerrissen. In Nadelwäldern, nicht selten; das ganze Jahr..... **Ausdauernder L.** (*Bolētus*[2]) *perēnnis*[8]) L.). **P. perēnnis*[8]) Fr.

B. Hut an der Seite gestielt oder excentrisch, und dann der Stiel am Grunde schwarz. Zäh fleischige oder korkartige, holzbewohnende nicht genießbare Schwämme: **Pleurōpus**[9]).

- Hut zäh fleischig, 8—48 cm breit, fächerförmig, flach ausgebreitet, blaß ockerbraun, mit fleckenfgen breiten, anliegenden, dunkleren Schuppen; Stiel excentrisch, 2,5—8 cm lang, 2,5—3,3 cm dick; Poren später weit, eckig oder zerrissen, blaßgelb. Einzeln oder zu mehreren, an faulenden Baumstämmen, nicht selten; 6—10........... **Schuppiger L.** (*Bolētus*[2]) *squamōsus*[10]) Huds.). **P. squamōsus*[10]) Fr.
- Hut fast korkig-holzig, 5—16 cm breit, unregelmäßig fächerförmig, gefurcht uneben, gleich dem 2,5—5 cm langen, seitenständigen Stiel wie lackirt, glänzend, anfangs blaß, später dunkel blutroth-braun; Poren eng, anfangs weiß, dann zimmtbraun. An faulenden Stämmen der Laubbäume, nicht selten; das ganze Jahr.......... **Glänzender L.** (*P. laccātus*[11]) Pers.; *Bolētus*[2]) *lucĭdus*[12]) Leyss.). **P. lucĭdus*[12]) Fr.

---

1) Zusammengesetzt aus μέσος in der Mitte und πούς Fuß, Stiel. 2) ☞ Seite 508, Note 10. 3) zum Schaf (ovis) gehörig. 4) etwas (sub) mit Schuppen (squama) versehen. 5) Fuß. 6) Ziege. 7) zum Winter (bruma) gehörig. 8) ausdauernd. 9) zusammengesetzt aus πλευρόν Seite und πούς Fuß, Stiel. 10) mit Schuppen (squama) versehen. 11) mit Lack (lacca) überzogen. 12) glänzend.

C. Hut zusammengesetzt, indem ein gemeinsamer Höcker oder Stiel sich in zahlreiche mit Hüten versehene Stiele theilt: Merisma[1]. §. 977.

Hutsubstanz derb fleischig, nicht lederartig; Hüte meist gestielt, ohne Zonen;

- Stiele sehr ästig, büschelförmig verwachsen, doldenähnlich; Hauptstiel am Grunde 5—10 cm dick, die Endäste kaum 4 mm dick, 1,3—2,5 cm lang, die zahlreichen Hüte 1,3—4 cm breit, kreisrund, genabelt, blaßbräunlich; Stiele weißlich; Poren ungleichgroß, weiß. Wird 1,3—4 cm hoch, einige Kilogramm schwer und bildet große, dichte Massen. An faulenden Baumstämmen und auf der Erde in Laubwäldern, stellenweis; 8—10. Eßbar und wohlschmeckend....**Eichhase, Eichpilz, Haselschwamm.** (*Bolētus*[2]) *ramosissĭmus*[3]) Schaeff.; *B. polycephălus*[4]) Pers.). **P. umbellātus*[5]) Fr.
- Hüte rund, dachziegelförmig übereinander, die kurzen seitlichen Stiele mit einander verwachsen;
  - Hüte 2,5—5 cm breit geschweift oder gelappt, runzelig, braungrau, bis 50 und mehr beisammen; Poren sehr klein, weiß. Bildet 2,5—5 cm hohe und breite Massen, auf Wurzeln und Stämmen besonders der Eichen, nicht selten; 8—10. Eßbar......**Klapperschwamm.** (*Bolētus*[2]) *frondōsus*[6]) Schrank). **P. frondōsus*[6]) Fr.
  - Hüte 13—26 cm breit, zusammenfließend, glatt, röthlich-gelblich, mit rothbraunen Schuppen; Poren weißlich. Bildet 2,5 bis 5 cm große Rasen, an faulen Stämmen und auf der Erde in feuchten Nadelwäldern, besonders der Gebirgsgegenden, stellenweis; 8—10. Eßbar. — **Semmelpilz.** (*Bolētus*[2]) *confluens*[7]) Alb. et Schw.; *P. artemidōrus*[8]) Lenz). **P. conflūens*[7]) Fr.

Hüte halbirt, dachziegelförmig übereinander, erst weich fleischig, dann lederartig, etwas gezont, runzelig-rinnig, kastanienbraun; Stiele aus einem gemeinsamen Knollen verwachsen ästig; Poren klein, rundlich, blaßgelblich. Bildet 2,5—10 cm breite Gruppen, am Grunde alter Stämme, stellenweis; fast das ganze Jahr. — **Riesen-L.** (*Bolētus*[2]) *gigantēus*[9]) Pers.). **P. gigantēus*[9]) Fr.

Hüte halbirt, dachziegelförmig übereinander, meist ohne Stiel angewachsen und mit einander verwachsen; Substanz käseartig weich, anfangs saftig, später trocken, gelbröthlich, glatt, ohne Zonen; Poren klein, schwefelgelb. Bildet 15—45 cm große Gruppen, am Grunde alter Eichen und anderer Laubbäume, nicht selten; 6—10........................**Schwefelgelber L.** (*Bolētus*[2]) *sulphurēus*[10]) Bull.). **P. sulphurēus*[10]) Fr.

D. Hut einfach, halbirt, stiellos, an der Seite angewachsen. An faulendem Holze wachsende, ungenießbare Schwämme: **Apus**[11]).

a. Hut ohne besondere Haut, daher die Oberfläche faserig aufgelöst, ohne Zonen, anfangs saftig, weich, später oft härter, aber bald verfaulend.

1) Hut ausgebreitet-zurückgeschlagen, verschiedengestaltet, wässerig-fleischig, bräunlich-weißlich, kahl, runzelig, inwendig mit Zonen; Poren rundlich, weiß. An feuchtem Nadelholz im Walde, auch häufig an Balken und Dielen in feuchten, dumpfigen Wohnungen, wo er das Holz morsch macht und zerstört, doch viel weniger gefährlich als der Hausschwamm (Seite 519), mit dem er verwechselt wird..................**Zerstörender L.** (*Bolētus*[2]) *destrūctor*[12]) Schrad.). **P. destrūctor*[12]) Fr.

---

1) Μέρισμα das Getheilte; wegen der getheilten Hüte. 2) ☞ Seite 508, Note 10. 3) sehr ästig. 4) mit vielen (πολύς) Köpfen (κεφαλή). 5) mit Dolde (umbĕlla) versehen. 6) reich an Laub, Blättern (frons). 7) zusammenfließend. 8) eine Gabe (δῶρον) der Artemis, Göttin der Jagd. 9) riesenhaft. 10) schwefel- (sulphur) gelb. 11) ohne (ἀ) Fuß, Stiel (πούς). 12) Zerstörer.

§. 977. 2) **Hut zäh fleischig, mehr oder weniger filzig.**

Poren grau oder bräunlich;
- Hut wagerecht abstehend, 5—10 cm breit, 2,5—5 cm lang, 0,6 bis 1 cm dick, rauchgrau-bräunlich, etwas uneben, gegen den Rand verdünnt und blasser, innen gleichfarbig, mit dunkleren Zonen; Poren klein, kurz, rundlich, grau. In dachziegelförmigen Rasen, an alten Weiden und Buchen, nicht selten; 8—3...... **Rauchfarbiger Löcherpilz.** (*Bolētus*[1] *fumōsus*[2] Pers.). **Polypŏrus fumōsus*[2] Fr.
- Hut 2,5—5 cm lang, 5—10 cm breit, nach hinten ausgebreitet, blaß aschgrau, mit steifem, erst weißlichem, später bräunlich-schwarzem Rande; Poren klein, kurz, rund, aschgrau, später graubraun. In dachziegelförmigen Rasen an alten Stämmen der Laubbäume, nicht selten; 8—3............ **Verbrannter L.** (*Bolētus*[1] *adūstus*[3] Willd.). **P. adūstus*[3] Fr.

Hut gestaltlos, ausgebreitet zurückgeschlagen, weiß; Poren klein, ungleichgroß, goldgelb. Meist dachziegelförmig übereinander, oft mehrere Centimeter breit, an faulenden Nadelholzstämmen, nicht selten; 8—3. — **Gestaltloser L.** (*P. aureŏlus*[4] Pers.). **P. amŏrphus*[5] Fr.

3) **Hut schwammig wässerig, später korkig, 10—16 cm breit, halbrund-polsterförmig, gelblich rostbraun, rauhhaarig;** Poren klein, rundlich, blasser, oft gefranst. Meist gesellig, an alten Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten; das ganze Jahr.................. **Steifhaariger L.** (*Bolētus*[1] *hispĭdus*[6] Bull.). **P. hispĭdus*[6] Fr.

b. Hut mit einer dünnen, faserigen Haut überzogen, von Anfang an trocken und lederartig fest, aber auch nur einjährig, filzig und mit andersfarbigen concentrischen Zonen.

Hut 2,5—5 cm breit, weißlich grau, ausgebreitet-zurückgeschlagen, mit undeutlichen Zonen; Poren violett, später blasser, ungleichgroß, zerschlitzt. Bildet dachziegelförmige Rasen, an alten Nadelholzstämmen, nicht selten; das ganze Jahr.. **Tannen-L.** **P. abietīnus*[7] Fr.

Poren weiß oder bräunlich werdend;
- Hut halbrund oder nierenfg, flach, 10—13 cm breit, durch verschiedenfarbige (schwarzblaue, blaue, rothe, rostbraune, gelblich-graue) Zonen bunt, rauh, seidenglänzend; Poren klein, rundlich, weiß, später gelblich. Rasenartig gehäuft, an alten Stämmen, nicht selten; das ganze Jahr.......... **Bunter L.** (*Bolētus*[1] *versicŏlor*[8] L.). **P. versicŏlor*[8] Fr.
- Hut nicht glänzend, mit einfarbigen Zonen,
  - 2,5—8 cm breit, nierenfg, konvex, nach hinten buckelig, filzig, grau, grünlichgrau oder ockergelb; Poren klein, rund oder eckig, weißlich. Gesellig an alten Stämmen von Laubhölzern, nicht selten; das ganze Jahr..... **Gezonter L.** (*Bolētus*[1] *ochracēus*[9] Pers.). **P. zonātus*[10] Fr.
  - 2,5—5 cm breit, fast nierenfg, flach konvex, steifhaarig, weißlich, einfarbig, aber mit concentrischen Furchen gezont; Poren rund, weißlich, bräunlich werdend. Rasenfg an alten Baumstämmen, nicht selten; das ganze Jahr............ **Rauhhaariger L.** (*Bolētus*[1] *hirsūtus*[11] Schrad.). **P. hirsūtus*[11] Fr.

c. Hut hart, mit besonderer Rinde, mehrjährig.

1) Hut anfangs **etwas saftig-fleischig,** später **erhärtend,** mit **dünner** Rinde; Poren **zart, im Alter fast verschwindend.**

- Hut halbkreisrund, hufförmig, nach hinten kurz stielartig-verschmälert, 2—5 cm breit, ohne Zonen, kahl, mit dünner, hell bräunlich-röthlicher Haut; Poren kurz, klein, weiß. An Stämmen von Birken; das ganze Jahr. **Birken-L.** (*Bolētus*[1] *betulīnus*[12] Bull.). **P. betulīnus*[12] Fr. ♀
- Hut dick polsterförmig, bis 0,6 m breit, rostfarbig, mit dünner weicher, anfangs rauher, später glatter und kahler Haut; Poren sehr lang, rostfarben. An der Basis der Stämme der Eichen; das ganze Jahr. — **Eichen-L.** (*Bolētus*[1] *dryadēus*[13] Pers.). **P. dryadēus*[13] Fr. ♀

2) Hut von Anfang an **saftlos, derb,** sehr verschieden gestaltet, oft ganz krustenfg ausgebreitet oder theilweise vom Substrate abstehend, meist mehrere verwachsen, daher bis 40 cm breit, aber nur 5 mm dick, chocoladenbraun, mit **dünner** firnißartig glänzender Rinde, mit weißem Rande; Poren **nicht** geschichtet, rundlich oder ungleich, blaß holzfarbig. An Wurzeln und Stöcken von Fichten und Kiefern; das ganze Jahr... **Vieljähriger L.** oder **Wurzelschwamm.** (*Tramētes*[14] *radicipērda*[15] R. Hart.). **P. annōsus*[16] Fr. ♀

---

1) ☞ Seite 508, Note 10. 2) wie Rauch (fumus) gefärbt. 3) angebrannt. 4) Diminutiv von aurĕus goldgelb. 5) ohne (ἀ) Gestalt (μορφή). 6) rauh. 7) an Tannen (abĭes) wachsend. 8) verschiedenfarbig, bunt. 9) wie Ocker (ochra) gefärbt. 10) mit Zonen (zona) versehen. 11) behaart. 12) an Birken (betŭla) wachsend. 13) an Eichen (δρῦς) wachsend. 14) S. 518, Note 1. 15) Wurzeln (radix) verderbend (perdĕre). 16) reich an Jahren (annus).

3) Hut mit einer **derben, kräftigen** Rinde bedeckt, von Anfang an trocken, holzig, hart, lange dauernd und jedes Jahr um eine neue Schicht zunehmend, daher dick polsterfg, mit concentrischen, zonenartigen Furchen, und das Hymenium aus so viel Porenschichten bestehend, als der Pilz Jahre zählt. §. 977.

Hut abgeplattet, bis 10—16 cm breit, nicht über 1,3 cm dick, halbrund, dunkel rostbraun, filzig; Poren 2—4 mm lang, gelblichbraun. In dachziegelfgen Rasen, am Grunde alter Stämme der *Ribes*=Arten, nicht selten; das ganze Jahr. Kann als Zunderschwamm benutzt werden.................**Johannisbeer=L.** (*Bolētus*[1]) *ribis*[2]) Schum.). **P. ribis*[2]) Fr.

Im Innern, sowie die Poren rostbraun;

- Hut bis einige Centimeter dick, fast breiseitig, hufig,
  - spannen= bis $^1/_3$ m breit, bis 0,8 cm dick, sehr hart, rostbraun, später braun=schwärzlich, anfangs mit dünnem, grauem, flockigem Ueberzuge; Poren sehr eng, lang, schichtenbildend, anfangs grau, später zimmtbraun. An den Stämmen verschiedener Laubbäume, besonders der Weiden gemein; das ganze Jahr. Wegen seiner Härte liefert er nur sehr schlechten Zunder............**Unechter Feuerschwamm, Weidenschwamm.** (*Bolētus*[1]) *igniarĭus*[3]) L.). **P. igniarĭus*[3]) Fr. ♀
  - einige Centimeter bis $^1/_3$ m breit, bis 1,3 cm hoch, innen weich flockig, mit dicker harter Rinde, rauchgrau oder aschgrau, kahl; Poren eng, lang, schichtenbildend, anfangs weißlich, später rostfarben. An Laubbäumen, besonders an Buchen, nicht selten; das ganze Jahr. Liefert den besten, weichsten Zunderschwamm......**Echter Feuerschwamm, Zunderschwamm, Buchenschwamm.** (*Bolētus*[1]) *fomentarĭus*[4]) L.). **P. fomentarĭus*[4]) Fr.

Im Innern weiß oder blaß;

- Hut bis 16 cm breit, ziemlich abgeplattet, concentrisch gefurcht, löwengelb, später schwärzlich, gegen den blassen Rand mit verschiedenfarbigen Zonen; Poren rund, strohgelb, mit weißer Mündung, beim Reiben rothbraun werdend. An Buchen= und Eichenstämmen, nicht selten; das ganze Jahr.......................**Geranderter L.** **P. marginātus*[5]) Fr.
- Hut bis 16 cm breit, fast hufig, rothgelb=schwärzlich, im Alter am Rande roth; Poren blaßgelb. An Stämmen der Fichten, selten an Birken, nicht selten; das ganze Jahr. Liefert einen geringen Zunder. **Fichten=L.** (*Bolētus*[1]) *marginātus*[5]) Pers.). **P. pinicŏla*[6]) Fr.

E. Hut stiellos, umgewendet aufgewachsen, nämlich auf die krusten= oder hautartig ausgebreitete, dem Mycelium unmittelbar aufgewachsene Hymeniumschicht reducirt: Resupināti[7]).

Bis 8 cm lang, 2,5 cm breit, verschieden und bis 1,3 cm dick, fest, anfangs zimmtbraun und am Rande zottig, später kahl, rostbraun; Poren ziemlich groß, gleich, ganzrandig, rostbraun. An alten Pfählen, Brettern, Zäunen u. dergl., nicht selten; das ganze Jahr..................**Anliegender L.** (*Bolētus*[1]) *contigŭus*[8]) Pers.). **P. contigŭus*[8]) Fr.

Poren weiß,

- klein, dichtstehend, rund und gleichgroß;
  - ungleich, weit ausgebreitet, 8 cm bis handbreit, weißlich, etwas durchsichtig, von dem zähen, dünn hautartigen Mycelium leicht ablösbar. An gefällten faulenden Buchenstämmen, nicht selten; das ganze Jahr. Das sterile Mycelium bildet das *Xylostrōma candĭdum* Pers. (§. 995 a.).....**Glasartiger L.** **P. vitrĕus*[9]) Fr.
  - unbegrenzt ausgebreitet, bis 2,5 cm lang, nur 1 mm dick, hautartig, fest angewachsen, weiß. An faulenden Aesten und Stämmen der Laubhölzer, nicht selten; das ganze Jahr. — **Gemeiner L.** **P. vulgāris*[10]) Fr.
- meist ziemlich groß, eckig und ungleichgroß;
  - anfangs fast kreisrund, 0,8—1,2 cm breit, dann zusammenfließend zu einer ausgebreiteten über spannengroßen Kruste, weich, weiß, aber beim Berühren sich blutroth färbend, mit flockigem, verschwindendem Rande; Poren ziemlich klein. An faulenden Stämmen und Aesten in feuchten Wäldern, nicht selten; das ganze Jahr..........................**Blutiger L.** **P. sanguinolēntus*[11]) Fr.
  - häutig ausgebreitet, eingewachsen, weiß oder gelblich oder schmutzig olivengrün; Poren groß, weiß oder blaß gefärbt. An morschem Holze, in Lohbeeten u. s. w., nicht selten; das ganze Jahr. **Lohbeet=L.** (*Bolĕtus*[1]) *vaporarĭus*[12]) Pers.) **P. vaporarĭus*[12]) Fr. ♀
- napfig, entfernt von einander; Fruchtkörper kreisrund, dünn, vergänglich, weiß, am Rande flockig=strahlig. An faulendem Kiefern= und Tannenholze, stellenweis. Nach Famintzin soll dieser Schwamm aus einem Plasmodium sich bilden und würde in diesem Falle zu den Myxomyceten (§. 997.) gerechnet werden müssen........**Netzartiger L.** **P. reticulātus*[13]) Fr.

---

1) ☞ Seite 508, Note 10. 2) Johannisbeerstrauch. 3) zum Feuer (ignis) nützlich. 4) zu Zunder (fomēntum) tauglich. 5) mit Rand (margo) versehen. 6) Fichten (pinus) bewohnend colĕre). 7) zurückgebogen, umgewendet. 8) anliegend. 9) aus Glas (vitrum). 10) gemein. 11) mit Blut (sangŭis) befleckt. 12) in Lohbeeten (vaporarĭum) wachsend. 13) mit kleinem Netz (reticŭlum Diminutiv von rete Netz) versehen.

§. 977. **Nutzen.** Die weich fleischigen Arten sind meist recht gute Speiseschwämme, giftige giebt es nicht. Mehrere der perennirenden zähen Arten dienen zur Bereitung des Zunders. Den besten liefert der an Buchenstämmen wachsende echte Feuerschwamm (*Polypŏrus fomentarĭus* L.). Der Pilz wird von seiner Rinde und Röhrenlage befreit, in ein Gefäß mit heißem Wasser und Asche und Salpeter gelegt, nach mehreren Wochen herausgenommen, getrocknet und mit Holzkeulen so lange geschlagen, bis er ganz locker geworden ist. Der Zunder dient zum Feueranmachen, weil er leicht Feuer fängt und durch langsames Fortglimmen dasselbe erhält. Auch bedient man sich desselben in der Chirurgie als blutstillendes Mittel (Agarĭcus chirurgōrum); zu diesem Zwecke darf er bloß öfters geklopft und mit reinem Wasser ausgesotten werden. Der Zunderpilz wird eifrig gesammelt und man gebraucht zu diesem Zwecke sogar Kettersporne, weil er öfters hoch am Stamme steht und gerade diese Exemplare meistens die besten und dicksten sind; um das Nachwachsen des Pilzes zu befördern, muß man etwas von ihm am Buchenstamme zurücklassen. Die Bewohner von Neustadt am Rennsteig, eines Dorfes im Thüringer Walde, ernähren sich größtentheils von der Fabrikation und dem Handel mit Schwamm; auch Ulm hat große Schwammfabriken. Das Rohmaterial kommt besonders aus Böhmen, Süddeutschland, der Schweiz, aus Pommern und Schweden; auch in Siebenbürgen bildet der Feuerschwamm einen wichtigen Handelsartikel. Geringeren Zunder kann man auch bereiten aus *Polypŏrus ribis*, *pinicōla*, *igniarĭus* und *Daedalēa quercīna*.

Schaden. Viele Arten dieser Gattung sind als parasitische Baumschwämme Veranlasser gewisser Holzkrankheiten. Das Mycelium dieser Pilze durchwuchert den Holzkörper, dringt durch die Rinde an gewissen Punkten nach außen, um daselbst die äußerlich zum Vorschein kommenden Fruchtkörper zu entwickeln. Wie bei den andren holzbewohnenden Pilzen wachsen die Myceliumfäden in großer Menge sowohl im Inneren der Holzzellen und Gefäße als auch in den Membranen derselben, diese nach allen Richtungen durchbohrend und durchwuchernd. Die Folge ist eine allmähliche Auflösung der Holzzellenmembranen unter Abnahme der Festigkeit und des Gewichtes des Holzes, welches endlich in eine pulverige Substanz zerfällt. Man bezeichnet die Erscheinung als Rothfäule (vergl. auch Nr. 23), wenn sie unter Rothbraunfärbung des Holzes, wobei die Holzzellenmembranen diese Färbung annehmen, eintritt, oder als Weißfäule, wenn das faule Holz eine helle, weißliche Farbe erhält. *P. annōsus* ist der hauptsächliche Veranlasser der Rothfäule der Nadelhölzer, besonders der Fichte und Kiefer. Diese Krankheit befällt zwar meist erst ältere Bäume, doch hat man sie auch schon an 10- bis 15jährigen Pflanzen beobachtet. Sie geht, da der Pilz an den Stöcken oder Wurzeln sich ansiedelt, von den unteren Theilen aus, und das durch den Parasit veranlaßte Absterben und Faulen der Wurzeln hat den Tod der Pflanzen zur Folge, welcher unter Dürrwerden des ganzen Baumes eintritt, dafern nicht vorher der Stamm, da er an der Basis inwendig morsch geworden, durch einen Sturm gebrochen wird. Die Holzzersetzung geht von der inficirten Wurzel stammaufwärts weiter, so daß von oben nach unten alle Stadien der Zersetzung vertreten sind. Zuerst tritt in dem gelblichweißen gesunden Holze schmutzig violette Färbung auf, welche dann in völlig ausgebleichte Farbe übergeht und darauf schnell bräunlichgelb oder hellbraun wird. In dem lockeren Frühjahrsholze der Jahrringe treten auf dem braunen Grunde weiße, oft schwarz gesäumte Flecken auf, die ganz aus Pilzgewebe bestehen. Solches Holz ist im nassen Zustande einem Badeschwamme ähnlich, im trockenen schrumpft es auf die Hälfte oder ein Drittheil seines Volumens zusammen und wird federleicht. Zuletzt schreitet die Holzzersetzung auch nach außen so weit fort, daß nur noch ein schmaler gesunder Splintstreifen vorhanden ist oder die Fäulnis auch die Rinde ergreift; dabei ergießt sich gewöhnlich Terpentin nach außen, was ein sicheres Zeichen innerlicher Rothfäule ist. In dem erkrankten Holze findet sich immer ein Pilzmycelium, welches von Th. Hartig als braune Nachtfaser (*Nyctomȳces fuscus*) bezeichnet worden ist. Durch die neueren Untersuchungen R. Hartig's wissen wir aber, daß das Mycelium dem oben genannten Schwamme angehört. Es wächst zunächst im Bastkörper der Wurzeln; von dort dringt es durch die Markstrahlen in den

Holzkörper und verbreitet sich dort nach allen Seiten, indem die Pilzfäden sowohl §. 977.
innerhalb der Holzzellen, als auch an zahllosen Stellen quer durch die Membranen hindurchwachsen, sowohl durch die Tüpfel als auch an anderen Punkten. An den Wurzeln und Stöcken dringt das Mycelium als ein Filzgewebe zwischen den Rindeschuppen nach außen, um dort die Fruchtkörper zu bilden. Die Krankheit verbreitet sich in den Beständen durch die Wurzeln und den Boden auf benachbarte Pflanzen, so daß Lücken und Blößen entstehen. Um diese müssen genügend breite Isolirgräben gezogen werden, um die weitere Ausbreitung des Pilzes zu verhindern. — *P. sulphureus* ist an Eichen, aber auch an Weiden, Pappeln, Nußbäumen, Birnbäumen, Kirschbäumen die gewöhnliche Ursache der Rothfäule der Laubhölzer, wobei das Holz zuerst fleischrothe, später hellrothbraune Farbe annimmt, dann zahlreiche rechtwinklig aufeinander stoßende radial und tangential verlaufende Risse bekommt, die sich mit weißer Pilzmasse erfüllen, und zuletzt wie mürber Torf zerreibbar wird, wobei der Stamm hohl wird. Eine ähnliche Rothfäule bringt *P. betulīnus* an den Birken hervor. — *P. igniarĭus* dagegen erzeugt an den Eichen, Buchen, Weiden, Pappeln und Obstbäumen die Weißfäule der Laubhölzer, wobei das Holz zuerst eine bräunliche Farbe annimmt, die aber nach Aufzehrung der Inhaltsbestandtheile der Holzelemente rasch in eine gelblichweiße übergeht. Das weißfaule Holz zeichnet sich durch große Leichtigkeit, Weichheit und ziemliche Trockenheit aus. Die Krankheit zeigt sich zwar in verschiedenen Lebensaltern, doch vorwiegend an bejahrten Bäumen, besonders auch nach starken äußeren Beschädigungen. Das weißfaule Holz enthält ein Pilzmycelium: weiße, verzweigte Fäden, welche die Gefäßzellen, das Holzparenchym und die Markstrahlzellen anfüllen, sich Wege in den verschiedensten Richtungen durch die Holzzellwände bahnen, allmählich die Verdickungsschichten derselben verzehren, so daß die Zellwände nach und nach ganz aufgelöst und die entstandenen Lücken durch Pilzgewebe ausgefüllt erscheinen. Diese Pilzbildung ist von Th. Hartig als weiße Nachtfaser (*Nyctomȳces candĭdus*) bezeichnet worden; gegenwärtig wissen wir, daß sie die Myceliumform von Hymenomyceten, besonders des *P. igniarĭus* ist. Die Leichtigkeit des weißfaulen Holzes rührt her von dem Verschwinden der Verdickungsschichten der Holzzellwände, die Zerreiblichkeit von chemischen Veränderungen, die sich auch darin kundgeben, daß solches Holz wie reiner Zellstoff durch Jod und Schwefelsäure blau gefärbt wird.

Von ausländischen Arten sind bemerkenswerth:

♈ *P.* (*Mesōpus*[1]) *tuberāster*[2] Fr. **Tuberaster.** Hut 5—10 cm breit, anfangs flach, später trichterförmig, fleischig, gelblich, mit filzigen Schüppchen besetzt; Stiel in der Mitte, kurz, fest, zäh; Poren weißlich, etwas eckig, gleichgroß. Wächst in den Gebirgen Mittel- und Süditaliens. Der Hut ist eßbar und in Italien eine sehr beliebte Speise. Der Schwamm wird dort wirklich kultivirt. Sein Mycelium, welches die Erde durchzieht, verbindet diese nämlich zu einer festen, einem Tuffstein ähnlichen Masse, welche die Italiener pietra fungaja (Pilzstein) nennen und als Saatgut verwenden. Wenn man dergleichen Klumpen warm und feucht hält, so bringen sie mehrere Jahre lang etwa alle 2—3 Monate neue Schwämme hervor. Man kann sie auch trocken aufbewahren und weit verschicken, ohne daß sie ihre Fruchtbarkeit einbüßen; in Italien verkauft man sie auf den Märkten.

♃ *P.* (*Apus*[3]) *officinālis*[4] Fr. (*Bolētus*[5] *larĭcis*[6] Jacq.; *B. purgans*[7] Pers.). **Lärchenschwamm.** Hut halbirt, stiellos, an der Seite angewachsen, sehr unregelmäßig, unförmig, meist mehrere verwachsen, daher von verschiedener Größe, fleischig-korkig, concentrisch gefurcht, kahl, weiß, mit harter, rissiger Rinde; Poren kurz, fein, gelblich. An Lärchenstämmen in Südeuropa. Schmeckt anfangs süß, hernach anhaltend und intensiv bitter, enthält einen purgirenden harzartigen Bestandtheil und ist officinell (Agarĭcus albus) als Purgirmittel, gegen Schweiße

---

1) ☞ Seite 512, Note 1. 2) gebildet aus tuber Erdschwamm, wie pināster aus pinus. 3) ☞ Seite 513, Note 11. 4) gebräuchlich. 5) ☞ Seite 508, Note 10. 6) Lärche. 7) purgiren.

§. 977. bei Auszehrungen, auch äußerlich wie Zunder als blutstillendes Mittel. Früher kam er bloß aus Aleppo, jetzt aus der Schweiz, Frankreich und besonders aus Rußland. Dort wächst er an *Larix sibirĭca*, welche die üppigsten Lärchenwaldungen von mehreren Meilen Länge bildet, soll aber nur an kranken Stämmen zu finden sein und zuweilen in kopfgroßen Klumpen bis 7 kg Gewicht vorkommen. Die Sammelplätze sind hauptsächlich die Waldungen des Dorfes Sojena im Pinega'schen Kreise, 200 Werst von Archangel; er wird im Spätherbst oder Winter von den Bauern gesammelt, kommt alljährlich in bedeutenden Quantitäten nach Archangel und wird von hier aus größtentheils ins Ausland verschifft.

?* **23. Tramētes**[1] Fr. Wie *Polypŏrus*, aber die Hutsubstanz steigt unverändert an Consistenz und Farbe zwischen die Röhren hinab, welche daher eine von der Substanz des Hutes nicht verschiedene Schicht bilden, sondern gleichsam in dieselbe eingesenkt sind. Holz- oder korkartige, feste, dauerhafte, holzbewohnende Pilze mit stiellosem, halbirtem Hute; ungefähr 16 deutsche Arten. **T. pini**[2] Fr. (*Polypŏrus*[3] *p.* Pers.). Hut sehr hart, korkig-holzig, polsterfg, 8—16 cm breit, bis 10 cm dick, schmutzig braunschwarz, durch tiefe Furchen höckerig und rissig, innen gelbbraun; Poren groß, rundlich oder länglich, röthlichgelb. Meist dachziegelfg übereinander, an Kiefernstämmen, nicht selten. Nach R. Hartig ist dieser Pilz die Ursache einer besonderen Art der Rothfäule, der Ringschäle der Kiefern, einer Krankheit der oberen Stammtheile und stärkeren Aeste in einiger Meter Länge, während die Wurzeln gesund sind. Der Splint zeigt sich wenig ergriffen, das Kernholz aber ist dunkler gefärbt, wird mürbe und bekommt ringfge Zonen von weißen Flecken in den Frühjahrsschichten der Jahrringe, endlich Löcher. Die weiße Masse besteht aus dem Pilzmycelium, dessen Hyphen auf der Innenwand der Zellen und durch sie hindurchwachsen und diese nach und nach verzehren. Nur auf den eingewachsenen alten Aststumpfen tritt das Mycelium zu Tage und bildet dort die über 50 Jahre alt werdenden Fruchtträger. R. Hartig machte gesunde Bäume krank, indem er kleine Späne mycelhaltigen Holzes in Bohrlöcher derselben einließ. — **T. suaveŏlens**[4] Fr. (*Bolētus*[5] *s.* L.). Hut 5—13 cm breit, dick, kissenfg, ziemlich weich korkartig, weiß, ohne Zonen, filzig; Poren rundlich, ziemlich groß, weiß, braun werdend. Riecht ziemlich stark anisartig. Meist einzeln, an alten Weidenstämmen, nicht selten. War früher officinell (Fungus salĭcis) gegen Lungensucht. — **T. gibbōsa**[6] Fr. (*Daedalĕa*[7] *g.* Pers.). Hut 8—13 cm und darüber breit, buckelig, mit undeutlichen Zonen, weißlich, filzig; Poren weißlich. Gesellig an alten Stämmen der Laubhölzer, besonders der Buchen, nicht selten.

* **24. Daedalĕa**[7] Pers. **Wirrschwamm.** Wie *Tramētes*, aber die Röhren buchtig und labyrinthartig verschlungen, oft an der Mündung gezähnt oder zerschlitzt. Kork- oder lederartige, dauerhafte, holzbewohnende Pilze mit stiellosem, halbirtem Hute; 9 deutsche Arten. **D. quercīna**[8] Pers. (*Agarĭcus*[9] *quercīnus*[8] L.). Hut 2,5—30 cm breit, 2,5—5 cm dick, mit breiter Fläche dem Holze angewachsen, oben mit Höckern und Runzeln, korkartig, blaß holzfarbig, ohne Zonen, innen gleichfarbig, Mündung der Poren mit stumpfer Schneide. An alten Eichenstämmen, nicht selten. Liefert einen geringen Zunder. — **D. unicŏlor**[10] Fr. (*Sistotrēma*[11] *cinerēum*[12] Pers.). Hüte fast dachziegelfg übereinander, bisweilen verwachsen, lederartig, zottig-haarig, aschgrau, mit gleichfarbigen Zonen, Poren mit scharfer Schneide, gleichfarbig. An Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten.

* **25. Solenĭa**[13] Hoffm. Fruchtkörper auf die dem Mycelium unmittelbar aufsitzenden, von einander getrennten, anfangs geschlossenen Röhren reducirt. Auf abgestorbenen Aesten, faulen Baumstämmen und Holz wachsende Pilze, über 10 deutsche Arten. **S. ochracĕa**[14] Hoffm. (*Pezīza*[15] *Hoffmānni*[16] Corda). Röhren 2 mm hoch, zerstreut keulen- oder walzenfg, filzig, braungelb, innerhalb blaß. An faulen Baumstämmen, nicht selten; fast das ganze Jahr.

26. Favŏlus[17] Fr. Hut halbirt, etwas gestielt, zäh fleischig, das Hymenium besteht aus Lamellen, welche netzfg anastomosiren und ungefähr polygonale Maschen bilden. An Baumstämmen wachsende Schwämme; ungefähr 25 Arten, welche fast sämmtlich in den Tropenländern, nur eine im südlichen Europa einheimisch sind.

---

1) Gebildet aus trama der Aufschlag am Gewebe; wegen des Zwischengewebes, welches zwischen den Röhren sich befindet. 2) Kiefer. 3) ☞ Seite 511, Note 10. 4) wohlriechend. 5) ☞ Seite 508, Note 10. 6) mit Buckeln (gibba) versehen. 7) zum Daedălus gehörig, dem Erbauer des kretischen Labyrinthes, mit bezug auf die Gestalt der Poren. 8) an Eichen (quercus) wachsend. 9) ☞ Seite 481, Note 1. 10) einfarbig. 11) ☞ Seite 521, Note 2. 12) aschgrau. 13) abgeleitet von σωλήν Röhre. 14) mit Ocker (ochra) gefärbt. 15) siehe Seite 380, Note 1. 16) F. G. Hoffmann ☞ liter. Nachw. 17) Diminutiv von favus Bienenwabe; wegen der Beschaffenheit des Hymeniums.

27. Cyclomȳces[1] Kze. Wie vorige Gattung, aber die Lamellen des Hymeniums stehen vorwiegend in concentrischen, dem Hutrande parallelen Halbkreisen. **C. fuscus**[2] Kze. An Baumstämmen auf der Insel Mauritius. §. 977.

* **28. Merulius**[3] Hall. **Aderschwamm, Faltenschwamm.** Fruchtkörper nicht hutfg, eine aus dem Mycelium sich entwickelnde haut- oder tuchfge, dem Substrate aufliegende Ausbreitung bildend, die auf ihrer freien Oberseite das Hymenium trägt, welches durch niedrige netzfg zusammenhängende Falten runzelig erscheint. Unregelmäßig und oft weit ausgebreitete, weiche, hautartige, faulendes Holz bewohnende Pilze; ungefähr 14 deutsche Arten. **M. tremellōsus**[4] Schrad. 5—8 cm breit, anfangs aufsitzend, später frei und umgeschlagen, fleischig gallertig, weiß, filzig, am Rande strahlig gezähnt, die Falten röthlich. An alten Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten; 7—12. — **M. corĭum**[5] Fr. (*Auriculārĭa*[6] *papyrīna*[7] Bull.). Ausgebreitet aufgewachsen, weich und dünn papierartig, verschieden groß, am Rande später frei und umgeschlagen und unten zottig, weiß; Hymenium blaß gelblich oder röthlich. An faulendem Holze verschiedener Laubbäume, stellenweis; das ganze Jahr. — **M. umbrīnus**[8] Fr. Anfangs kreisrund, ungefähr 2,5 cm breit, später zusammenfließend, 13—26 cm lang, dünnhäutig, weich, am Rande kahl und ringsum umgerollt; Falten umbrabraun. An faulem Tannenholze, in Gebirgswäldern, nicht selten; das ganze Jahr.

‡ *M. lacrȳmans*[9] Schum. (*M. destrūens*[10] Pers.; *M. vastātor*[11] Tode). **Thränenschwamm, Hausschwamm.** Fruchtkörper ausgebreitet, bis Meter groß, schwammig-fleischig, ockergelb oder rostbraun, unten faserig sammethaarig, am Rande angeschwollen, filzig, weiß. An todtem Holze, besonders an dem Holzwerk der Gebäude Hier ist der Pilz äußerst verderblich und gefürchtet, weil sein Mycelium, welches das Holz bewohnt, dasselbe morsch und faul macht. Der Hausschwamm zeigt die bei den Pilzen überhaupt bestehende Eigenthümlichkeit in besonders hohem Grade, daß unter Verhältnissen, welche die Fruchtbildung verhindern, das Mycelium zu einer desto üppigeren Entwickelung gelangt. Diese Bedingungen, unter denen daher der Hausschwamm am verderblichsten wird, sind Feuchtigkeit, abgeschlossene, stagnirende Luft, Mangel an Licht und Luft. Am häufigsten findet er sich daher an Grundschwellen, in den Lagerhölzern der Fußböden, besonders an der inneren Seite der Verdielung solcher Fußböden, die unmittelbar auf dem feuchten Boden ruhen und nicht durch eine bewegte Luftschicht von demselben getrennt sind; auch dumpfige, feuchte Keller und Winkel sind Entstehungsorte. Zuerst bemerkt man kleine weiße Punkte, die nach und nach zu schleimigen Flecken oder zart-wolligen Anflügen zusammenfließen, dann ein silberartiges, spinnewebeähnliches Gespinnst bilden. Späterhin wird dasselbe dicker und blätterig und nimmt aschgraue Farbe und seidenartigen Glanz an. In dieser üppigen, aber sterilen Form stellte man früher den Pilz in die alte Gattung *Himantĭa* Link (§. 995 a.). Dabei breitet sich der Schwamm mit seinen Rändern, von welchen die feinen Fäden ausgehen, immer weiter aus und wächst oft sehr schnell, durchdringt, Nahrung suchend, die feinsten Ritzen des Mauerwerks und schleicht sich von einem Theile des Hauses zum andern. So kann seine Zerstörungsarbeit unter Umständen den Verfall eines ganzen Hauses herbeiführen. Mitunter gesellen sich zum Hausschwamm noch gewisse andere Pilze, wie *Polypŏrus destrūctor* (S. 513) und *P. vaporarĭus* (S. 515), sowie *Corticĭum puteānum* (S. 526).

Die Wirkung des Hausschwammes beruht nicht darauf, daß er die Feuchtigkeit in das Holz leitet, sondern er befällt eben jedes Holz, wo Nahrung für ihn vorhanden, Feuchtigkeit, Licht- und Luftmangel gegeben sind; er zieht zu seiner Ernährung nicht nur den Pflanzensaft aus dem Holze heraus, sondern zerstört auch die festen Theile desselben; zugleich verbreitet er einen unangenehmen Modergeruch. An den ausgesogenen Stellen stirbt der Schwamm ab, das zerstörte Holz erscheint geborsten und zerbröckelt, dunkelbraun, ist ganz trocken und sieht aus wie halb ver-

---

1) Zusammengesetzt aus κύκλος Kreis und μύκης Pilz; wegen der Beschaffenheit des Hymeniums. 2) braun. 3) im Alterthume Bezeichnung für die Morcheln (zusammenhängend mit merus rein, natürlich). Haller übertrug den Namen auf obige Gattung. 4) der Tremēlla (Seite 530) ähnlich. 5) Leder, Haut. 6) ☞ Seite 531, Note 5. 7) aus Papier (papȳrus). 8) umbrabraun. 9) weinend; weil der Pilz Wassertropfen ausscheidet (☞ Seite 520). 10) zerstören. 11) verwüsten.

§. 977. kohlt. Man erkennt den Hausschwamm bei mit Oelfarbe oder Firniß angestrichenem Holze an zerstreuten schwarzen Pünktchen, bei mit Leimfarbe bestrichenen Hölzern an dem pelzartigen Vorstehen einzelner meist gelblich gefärbter Theilchen, an älterem Holze an dem tiefen dumpfen Klang beim Klopfen mit einem Finger, im weiter fortgeschrittenen Zustande aber an dem Nachgeben des Holzes beim Aufdrücken oder Auftreten. Fruchtträger bildet der Pilz nur da, wo Theile des Myceliums durch ein Bohrloch, einen Ritz oder eine Spalte ins Freie an Licht und Luft gelangen. Von den Rändern des reifen Fruchtträgers tröpfelt eine wässerige, klare, später milchig werdende übelschmeckende Flüssigkeit, daher der Name Thränenschwamm. Die reifen Sporen sind zimmtbraun. — Mittel zur Verhütung und Vertilgung des Hausschwammes sind: 1) sorgfältige Auswahl des Holzes; namentlich dürfen die Bäume nicht in vollem Safte und nicht grün gefällt sein, weil der aufsteigende Saft die Entwickelung des Schwammes befördert; der beste Zeitpunkt zum Fällen der Bäume ist der December; 2) darf das Bauholz nicht zu rasch und nur trocken verarbeitet werden. 3) Vermeidung des Gebrauches aller solcher Körper, welche dem Hausschwamm Nahrung liefern, als fruchtbare Erdarten, Schutt von Gebäuden, in denen der Schwamm schon war, unvollständig verbrannte Holzkohle, Sägespäne u. dergl. 4) Sind solche Dinge nicht ganz zu vermeiden, so trenne man das Holz davon durch Umlagen von Steinkohlenasche, Schmiedeschlacken, Düngesalz, Gerberlohe ꝛc. Ebenso vortheilhaft sind Anstreichen des Holzwerkes auf der Unterseite mit Oelfarbe, Firniß, Lösung von Eisenvitriol oder Aufbringen von Isolirschichten auf den Grundmauern in Gestalt von Zinkplatten, Stanniol, Theer oder Asphalt. 5) Müssen Wände und Holzwerke nicht zu dick mit Mörtel beworfen und das Holz möglichst frei gelassen werden; auch empfiehlt sich ein möglichst langes Hinausschieben des Abputzes der Gebäude. Das Einmauern hölzerner Thorgerüste in massive Wände der unteren Stockwerke sollte vermieden werden. 6) Am wirksamsten ist aber eine sorgfältige Ventilation unter den Dielen, Kellerräumen und sämmtlichen Fundamenten durch Kanäle, welche ins Freie oder in den Schornstein münden oder auch mit allen geheizten Räumen des Gebäudes in Verbindung stehen. Ist das Holz vom Hausschwamm bereits angegriffen, aber noch nicht völlig ausgesogen, so empfehlen sich ebenfalls die angegebenen Mittel, so weit sie noch nachzuholen sind. Auch hat sich dann das sogenannte Kastner'sche Mittel bewährt: 4 Scheffel Torfasche, 6 Metzen Salz und 1 Pfund Salmiak werden mit kochendem Wasser zu einem dicken Brei gerührt, mit welchem man die Fundamente innerlich bewirft. Dagegen ist eine Mischung von 1 Gewichtstheil Quecksilbersublimat mit 100 Gewichtstheilen heißen Kalkwassers wegen ihrer Giftigkeit minder zu rathen. Neuerdings hat man als ein sicher und radical wirkendes Mittel das Bestreichen der ergriffenen Theile mit Petroleum oder mit Cassiaöl oder mit Steinkohlentheer bewährt gefunden. Ebenso soll eine Lösung von 5 ^{g} Salicylsäure und 1 ^{l} Alkohol, die man aufstreicht, vortheilhaft wirken. Das neuerlich viel empfohlene Zerener'sche Antimerulion besteht aus einem Anstrich von Wasserglas, dem 3% Borsäure und 6% Kochsalz zugesetzt sind. Zuvor ist jedenfalls sämmtliches stark inficirte Holz sammt den alten Ausfüllungen sorgfältig zu entfernen. Ist aber der Hausschwamm schon sehr weit vorgeschritten, so muß sämmtliches Holzwerk aus dem inficirten Gebäude herausgerissen und durch neues unter Berücksichtigung obiger Maßregeln ersetzt werden.

* **29. Porothelium**[1] Fr. Fruchtkörper wie bei voriger Gattung, das Hymenium besteht aus getrennten oder unvollständig zusammenhängenden mit Poren versehenen Warzen. 2 deutsche Arten. **P. fimbriātum**[2] Fr. (*Bolētus*[3] *fimbriātus*[2] Pers.). 1 bis mehrere Centimeter, unregelmäßig ausgebreitet, dünn, häutig, zäh, weiß, am Rande gefranst, porentragende Warzen halbkugelig. An altem Holze von Laubbäumen, besonders Buchen, nicht selten; 6—10.

---

1) Zusammengesetzt aus πῶρος Tuffstein, Poren und θηλή Zitze, Warze. 2) mit Fransen (fimbria) versehen. 3) ☞ S. 508, Note 10.

C. Hydnei[1]. Das Hymenium bildet ununterbrochene Vorsprünge, nämlich Stacheln, Kämme, Zähne, Warzen oder unterbrochene Falten. §. 978.

* **30. Sistotrēma**[2] Pers. **Rißblätterschwamm, Schaufelpilz.** Hut in der Mitte oder seitlich gestielt, auf der Unterseite mit dem Hymenium, welches unterbrochene, regellos gestellte, unregelmäßige, gebogene, fast schaufelfge Lamellen darstellt. **S. confluens**[3] Pers. (*Hydnum*[1] *sublamellōsum*[4] Bull.). Hut unregelmäßig, horizontal, 1,3—2,4 cm breit, fleischig, zottig, weiß, später gelblich; Stiel kurz oder bis 2,5 cm lang, excentrisch oder seitlich, wie die Lamellen dem Hute gleichfarbig. Rasenfg und oft zusammengewachsen, auf feuchter Erde zwischen Moos in Wäldern, stellenweis; 6—10.

* **31. Irpex**[5] Fr. **Eggenschwamm.** Hymenium aus mehr oder minder breiten, scharfen Zähnen gebildet, welche in Reihen oder netzfg gestellt und an ihrer Basis mehr oder weniger verbunden sind, meist auf der Oberseite eines ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers, oder an der Unterseite eines meist sitzenden Hutes. Lederartige oder häutige, an Holz und Rinden wachsende Schwämme, gegen 20 europäische, ungefähr 15 deutsche Arten. **I. pendŭlus**[6] Fr. (*Sistotrēma*[2] *pendŭlum*[6] Alb. et Schw.). Bis 2,5 cm breit, an der hinteren Seite stielartig ausgestreckt und hängend, häutig, gefaltet, mit anliegenden kleinen, haarigen Schüppchen, gelb, am Rande weiß, Zähne weiß, reihenweis. Bildet dachziegelfge Rasen an altem Kiefernholze in Wäldern, nicht selten; 8—10. — **I. fusco-violacĕus**[7] Fr. 2,5—4 cm breit, stiellos angewachsen, horizontal, lederartig, weißfilzig, mit dunkleren Zonen, Zähne violett-braun, an der Spitze eingeschnitten, reihenweis. Meist in dachziegelfgen Rasen an abgestorbenen Kiefern- und Fichtenstämmen, nicht selten; 8—3. — **I. paradŏxus**[8] Fr. (*Hydnum*[1] *paradŏxum*[8] Schrad.). Ausgebreitet aufgewachsen, anfangs kreisrund, später 2,5—4 cm breit, weiß, im Umfange filzig, Hymenium auf der Oberfläche, buchtigfaltig, mit fingerfg eingeschnittenen und gefransten Zähnen. An altem Holze und Rinden von Birken, Kirschbäumen u. s. w., stellenweis; 6—10.

* **32. Hydnum**[1] L. **Stachelschwamm** (Fig. 137.). Hymenium aus spitzen Stacheln gebildet; Fruchtkörper hutfg, central oder seitlich gestielt oder

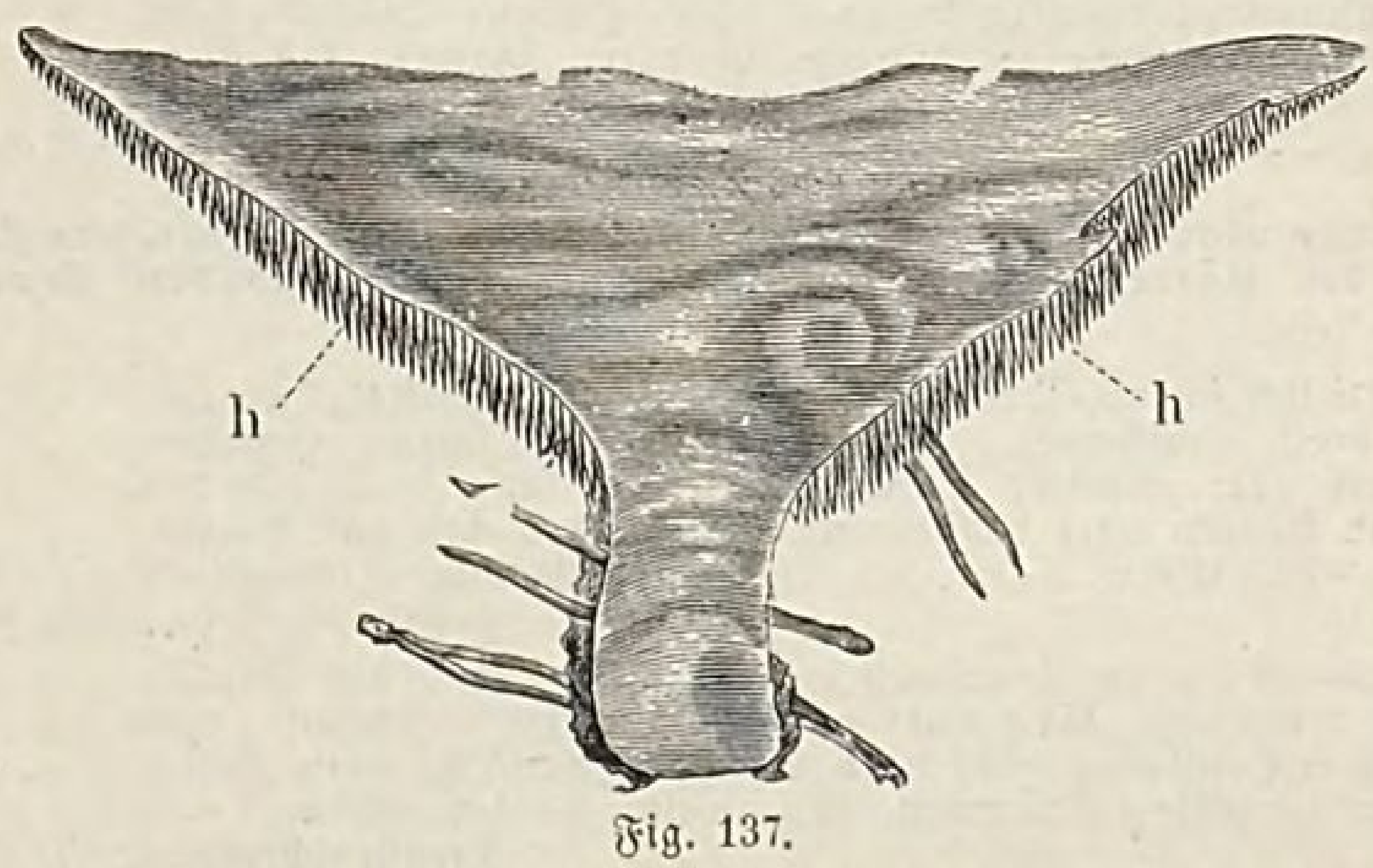


Fig. 137.

Rostbrauner Stachelschwamm (Hydnum ferruginĕum Fr.) in natürlicher Größe.
h h das aus Stacheln bestehende Hymenium. Nach Krombholz.

sitzend oder auch ästig oder ausgebreitet aufgewachsen. Verschiedenartig gestaltete, ziemlich große, fleischige, kork- oder lederartige Schwämme, welche auf der Erde oder auf faulendem Holze wachsen und von denen einige eßbar, keine giftig sind; etwa 100 europäische Arten, unter denen über 70 deutsche.

---

1) Ὕδνον bei den Griechen ein eßbarer Schwamm, wahrscheinlich die Trüffel, von Linné zur Bezeichnung obiger Gattung gewählt. 2) zusammengesetzt aus σεῖστρον, sistrum eine aus Stäbchen bestehende Klapper, die beim Gottesdienst der Isis geschüttelt wurde, und τρῆμα das Durchbohrte, das Loch. 3) zusammenfließend. 4) etwas (sub) mit Lamellen (lamēlla) versehen. 5) ein Rechen mit eisernen Zinken, eine Egge. 6) hängend. 7) braunviolett. 8) ungewöhnlich, abweichend.

§. 978. **A. Fruchtkörper hutförmig, gestielt.**

- Hut in der Mitte gestielt: **Mesŏpus**[1];
  - Hut fleischig, eßbar;
    - Stacheln anfangs weiß, später sich färbend; Hut schuppig;
      - Hut 5—13 cm breit, flach-konvex, später in der Mitte eingedrückt, umbrabraun, mit dicken, dachziegelartigen braunen, schwarz werdenden Schuppen; Stacheln grau werdend, am Stiele herablaufend; Stiel 2,5—5 cm lang, 1,3 bis 2,5 cm dick, weißlich, glatt. In Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. Eßbar und wohlschmeckend. **Habichtschwamm, Hirschschwamm, braune Hirschzunge.** **Hydnum imbricātum*[2]) L. ♈
      - ebenso, aber rostbraun, mit dünneren, leicht abgehenden Schuppen, braun werdenden Stacheln und bräunlichem Stiel. Eßbar. In Nadelwäldern; 6—10...... **Schuppiger Stachelschwamm.** **H. subsquamōsum*[3]) Batsch. ♈
    - Hut 5—16 cm breit, anfangs konvex, später flach und geschweift, fleischfarbig-bräunlich oder gelblich, kahl; Stiel 2,5—4 cm hoch, fast 2,5 cm dick; Stacheln unveränderlich blaß fleischfarbig. Truppweise in Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Eßbar...... **Ausgeschweifter St., Stoppelschwamm, Süßling.** **H. repāndum*[4]) L. ♈
  - Hut korkig, 8—10 cm breit, ungefähr 2,5 cm dick, anfangs mit weißlichem Filz bedeckt, später kahl, außen und innen rostbraun; Stiel kaum 1,3 cm hoch und fast ebenso dick, braun; Stacheln rostbraun. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10.................................. **Rostbrauner St.** **H. ferruginēum*[5]) Fr.
- Hut halbirt, an der Seite gestielt: **Pleurŏpus**[6]. Hut 0,8—1,6 cm breit, nierenförmig, lederartig, behaart, schwarzbraun; Stiel 5—8 cm hoch, aufrecht, dem Hute gleichfarbig, behaart; Stacheln kastanienbraun. An faulenden Tannen- und Fichtenzapfen; 8—10....... **Ohrlöffel-St.** **H. auriscalpĭum*[7]) L.

B. Fruchtkörper nicht hutförmig, in mehr oder weniger zahlreiche Aeste getheilt und an der Unterseite mit den senkrecht herabhängenden Stacheln besetzt: Merīsma[8]).

- Fruchtkörper seitlich sitzend, oder mit kurzem Stiele angeheftet, hängend, 10—20 cm breit, herzförmig zweilappig, oberhalb faserig zerschlitzt, fleischig, weiß oder gelblich; Stacheln 2,5—5 cm lang, weiß. In den Spalten und Höhlen alter Laubbäume, besonders Eichen und Buchen, zerstreut; 8—10. Eßbar.................... **Igelschwamm.** (*Hericĭum*[9]) *commūne*[10]) Pers.). **H. erinacēus*[11]) Bull. ♈
- Fruchtkörper 10—40 cm im Durchmesser, sehr ästig, Aeste am Grunde verwachsen, bis 10 cm lang und wiederholt vielfach zertheilt, verworren, alle mit einseitig hängenden Stacheln, fleischig, weiß, später gelblich. An faulenden Stämmen, stellenweis; 8—10. Eßbar. — — **Korallenschwamm.** **H. coralloīdes*[12]) Scop.

C. Hut halbirt, stiellos, seitlich angeheftet und ungefähr horizontal stehend: Apus[13]). Hut bis 5 cm breit, bis 2,5 cm dick, weich fleischig, weiß, verschiedengestaltig und meist dachziegelförmig, oberseits rauh, ganzrandig, unterseits mit den ungleich (4—12 mm) langen Stacheln. An alten Stämmen der Laubhölzer, stellenweis; 8-10. Eßbar; erzeugt aber nach R. Hartig an Eichen und Buchen eine Weißfäule des Holzes (☞ S. 517)... **Verschiedenstacheliger St.** **H. diversĭdens*[14]) Fr. ♈

---

1) Zusammengesetzt aus μέσος in der Mitte und πούς Fuß, Stiel. 2) mit Dachziegeln (imbrex) versehen. 3) etwas (sub) mit Schuppen (squama) versehen. 4) ausgeschweift. 5) wie Rost (ferrūgo) gefärbt. 6) zusammengesetzt aus πλευρόν Seite und πούς Fuß, Stiel. 7) Ohrlöffel (auris Ohr, scalpo kratzen). 8) ☞ Seite 513, Note 1. 9) von Persoon gegebener Name ohne Angabe der Etymologie. 10) gemein. 11) Igel. 12) korallen (κοράλλιον) -ähnlich. 13) ohne (ἀ) Stiel, Fuß (πούς). 14) mit verschiedenen (divērsus) Zähnen (dens).

D. Fruchtkörper ausgebreitet aufgewachsen, auf der Oberseite mit dem Hymenium: Resupināti[1]. §. 978.

- Stacheln gefärbt;
  - 5—8 cm lang, häutig, filzig, gleich den kegelförmig-pfriemlichen, spitzen Stacheln rostbraun. Auf faulendem Holze, besonders unter den Rinden, zerstreut; fast das ganze Jahr.......... **Brauner St.** (*H. tomentōsum*[2]) Schrad.). **H. ferruginōsum*[3]) Fr.
  - dünn, häutig, gelblich, unten und am Rande anfangs filzig; Stacheln gleichfarbig, etwas schief. An der Rinde der Kiefernstämme, zerstreut; 6—10............ **Kiefern-St.** **H. pinăstri*[4]) Fr.
- Bis $1/3$ m breit, weich, häutig, unten und am Rande filzig, gleich den langnadelförmigen, schlaffen Stacheln weiß. An faulenden Stämmen, besonders von Buchen und Ebereschen, nicht selten; 8—10. **Schimmel-St.** **H. mucĭdum*[5]) Pers.

* **33. Hericium**[6]) Pers. Hymenium wie bei voriger Gattung, aber nach oben gerichtete Stacheln bildend; Fruchtkörper gestielt und statt des Hutes am oberen Ende die Stacheln tragend. **H. echīnus**[7]) Pers. (*Hydnum*[8]) *e.* Fr.). Stiel dick, fleischig, gelb, nach oben in lange röhrige Stacheln übergehend. An Baumstämmen, selten.

* **34. Radŭlum**[9]) Fr. **Raspelpilz.** Hymenium aus mehr oder weniger verlängert cylindrischen, stumpfen Warzen gebildet, welche einzeln oder büschelweis stehen, auf der Oberseite eines ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers. Lederartige oder krustige, auf faulenden Stämmen und Aesten wachsende Schwämme; 10 europäische, ungefähr 7 deutsche Arten. **R. fagineum**[10]) Fr. (*Sistotrēma*[11]) *f.* Pers.). Unterrindig, später die Rinde durchbrechend, anfangs rundlich, dann zusammenfließend und weit ausgebreitet; weiß, kahl, Warzen länglich, ganz. Umgiebt faulende Aeste der Buchen und Birken, nicht selten; fast das ganze Jahr. — **R. orbiculāre**[12]) Fr. (*Hydnum*[8]) *radŭla*[9]) Fr.). Gleich anfangs entblößt, kreisrund, später verbreitet; weißlich-gelb oder röthlich; Rand faserig, später kahl, wachsartig-fleischig, Warzen einzeln oder büschelig. Auf Rinden der Birken und anderer Laubhölzer, nicht selten; 8—3.

* **35. Odontĭa**[13]) Fr. Hymenium aus einzelnen, an der Spitze kamm- oder pinselfg vielspaltigen Warzen gebildet, auf der Oberseite eines ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers. Trockene, häutige, an faulendem Holze, Stämmen und Aesten, wachsende Pilze, ungefähr 5 deutsche Arten. **O. fimbriāta**[14]) Fr. (*Hydnum*[8]) *fimbriātum*[14]) Fr.; *Sistotrēma*[11]) *f.* Pers.). Ausgebreitet, mit wurzelartigen Rippen durchzogen, am Rande strahlig faserig, blaßröthlich, Warzen klein, rothbräunlich. An Stämmen von Buchen, Birken u. s. w., nicht selten; 4—11.

* **36. Grandinĭa**[15]) Fr. Fruchtkörper ausgebreitet aufgewachsen, die warzig körnelige Oberfläche vom Hymenium gebildet. Wachsartig weiche, krustige Ueberzüge bildende Pilze, welche auf faulendem Holze und Aesten wachsen; 6 deutsche Arten. **G. crustōsa**[16]) Fr. (*Hydnum*[8]) *crustōsum*[16]) Pers.). Unregelmäßig ausgebreitet, angewachsen, weißlich, flockig-mehlig. Auf faulendem Holz, besonders der Weiden, nicht selten; fast das ganze Jahr.

* **37. Phlebĭa**[17]) Fr. **Aderpilz.** Fruchtkörper ausgebreitet aufgewachsen, die unterbrochen faltig gerunzelte Oberfläche vom Hymenium gebildet. Im feuchten Zustande fast gallertig wachsartige, trocken knorpelige, auf Rinde und Holz wachsende Pilze; 4 deutsche Arten. **Ph. vaga**[18]) Fr. 5—8 cm groß, gelblichgrau, unten zottig, am Rande schmutziggelb, flockig-faserig. An faulendem Kiefernholz, stellenweis; 8—10. — **Ph. merismoīdes**[19]) Fr. Anfangs kreisrund, später 2,5—6,3 cm breit, 2,5—10 cm lang, oft zertheilt, fleischroth-gelblich unten zottig, weiß, am Rande orangegelb faserig. An bemooster Rinde von Baumstämmen, stellenweis; fast das ganze Jahr.

* **38. Kneiffĭa**[20]) Fr. Fruchtkörper ausgebreitet aufgewachsen, die mit steifen Borsten besetzte Oberfläche vom Hymenium gebildet; Basidien einsporig. **K. setigēra**[21]) Fr. (*Thelephōra*[22]) *s.* Fr.; *Th. aspēra*[23]) Pers.). Unregelmäßig verbreitet, dünnhäutig oder aufgeschwollen, halbkugelig, bis apfelgroß, weiß, fleischig, weich. Auf Holz und Rinde abgestorbener Stämme, besonders der Birken, stellenweis; 3—5.

---

1) ☞ Seite 515, Note 7. 2) mit Filz (tomēntum) versehen. 3) wie Rost (ferrūgo) gefärbt. 4) Kiefer. 5) schimmelig. 6) ☞ Seite 522, Note 9. 7) Igel; wegen der Stacheln des Hymeniums. 8) ☞ Seite 521, Note 1. 9) radŭla Kratzeisen. 10) an Buchen (fagus) wachsend. 11) ☞ Seite 521, Note 2. 12) kreisförmig. 13) gebildet aus ὀδούς Zahn. 14) mit Fransen (fimbrĭa) versehen. 15) abgeleitet von grando, grandĭnis Hagel, Hagelkörner; wegen der körnigen Oberfläche. 16) krustig. 17) abgeleitet von φλέψ Ader. 18) ausgebreitet. 19) der Merīsma (S. 522) ähnlich. 20) J. G. Kneiff, Apotheker zu Straßburg, † 8. September 1832, beschäftigte sich viel mit Mykologie. 21) Borsten (seta) führend (gerĕre). 22) ☞ S. 524, Note 5. 23) rauh.

* **39. Mucronĕlla** [1] Fr. Fruchtkörper auf die senkrecht abwärts gerichteten, mit dem Hymenium bekleideten Stacheln reducirt, welche unmittelbar aus dem Mycelium entspringen; Basidien einsporig. **M. calva** [2] Fr. (*Isarĭa* [3] *c.* Fr.; *Hydnum* [4] *calvum* [2] Alb. et Schw.). Stacheln 2—4 mm lang, dünn, weiß, später gelblich, unregelmäßig zerstreut stehend. An faulenden Nadelholzstämmen, nicht selten; 8—10.

§. 979. **D. *Thelephorĕï*** [5]. Das Hymenium bildet eine gleichfg glatte Oberfläche auf der Unterseite eines gestielten oder sitzenden hutfgen oder auf der Oberseite eines ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers.

* **40. Craterĕllus** [6] Fr. Fruchtkörper gestielt, trichter- oder trompetenfg, weich fleischig oder häutig; Hymenium auf der Unterseite, wachsartig, glatt oder runzelig. Ziemlich große, auf der Erde wachsende, zum Theil eßbare Pilze; über 10 europäische, ungefähr 8 deutsche Arten. **C. cornucopioïdes** [7] Pers. (*Canthareĭlus* [8] *c.* Fr.). Hut 5—10 cm breit, trompetenfg, nach unten in den hohlen, 5—10 cm hohen Stiel verengt, etwas häutig, schwärzlich-braun, etwas schuppig, am Rande wellenfg oder eingeschnitten; Hymenium aschgrau, anfangs glatt, später runzelig. Meist rasenfg in Wäldern auf der Erde und am Grunde alter Stämme, nicht selten; 8—10. Unschädlich, aber nicht eßbar. — **C. clavātus** [9] Fr. (*Canthareĭlus* [8] *c.* Fr.; *Merulĭus* [10] *c.* Pers.). Hut 10—16 cm breit, 8 cm hoch, anfangs kreiselfg, oben abgestutzt, nach unten in den kurzen Stiel verschmälert, bisweilen durch Verwachsung ästig, später aber eingedrückt, fast trichterfg, violett, fleischfarbig oder ledergelb; Hymenium glatt, später runzelig, violett oder bläulich, Fleisch weiß. In Wäldern, nicht selten; 8—10. Ist unschädlich und wird hier und da gegessen.

* **41. Cyphĕlla** [11] Fr. **Fingerhutpilz.** Fruchtkörper mehr oder weniger becherfg, an der Seite angewachsen, mit kurzem Stiel, vorgestreckt oder hängend, weich, fast häutig, auf der Unterseite das Hymenium. Lauter kleine, nur wenige Millimeter große, auf faulendem Holz und Aesten oder auf Moosen wachsende Pilze; fast 30 europäische, gegen 20 deutsche Arten. **C. digitālis** [12] Fr. (*Pezīza* [13] *d.* Alb. et Schw.). Fast 12 mm hoch, 6—8 mm breit, fingerhutfg, mit 2—4 mm langem Stiel, hängend, fast papierartig, kastanienbraun; Hymenium bläulichweiß. Gesellig an Tannenstämmen, in Gebirgswäldern nicht selten; 8—10. — **C. muscicŏla** [14] Fr. (*Pezīza* [13] *inaequilatĕra* [15] Schum.). 2—4 mm breit, fast sitzend, becherfg, am Rande geschweift, zerschlitzt und etwas behaart, außen gestreift, weißlich. An lebenden Moosen, besonders am Grunde alter Baumstämme, nicht selten; 8—3.

* **42. Thelephŏra** [5] Ehrh. **Warzenschwamm.** Hymenium lederartig fest, auf der Unterseite eines gestielten oder stiellosen, seitlich angewachsenen lederartigen Hutes, seltener auf der Oberseite eines krustenfgen, ausgebreitet aufgewachsenen Fruchtkörpers, mit der Substanz desselben zusammenhängend. Ziemlich große, verschiedenartig gestaltete, auf der Erde wachsende, nicht genießbare Schwämme. Die Basidien sind bei den meisten viersporig, bei manchen fadenfg und mehr oder weniger verzweigt mit einsporigen Zweigen, ähnlich wie bei den Tremellineen. Gegen 30 europäische, über 20 deutsche Arten; auch sind mehrere Arten aus den Tropen bekannt. **Th. caryophyllĕa** [16] Pers. 2,5—6,3 cm hoch, trichterfg, am Rande faserig zerschlitzt oder in wenige linealische Zweige getheilt, meist in der Mitte kurz gestielt, braun-purpurroth; Hymenium glatt und kahl. In Wäldern zwischen Moos und Gras, stellenweis; 8—10. — **Th. palmāta** [17] Fr. (*Merīsma* [18] *palmātum* [1] Pers.; *M. foetĭdum* [19] Pers.). 2,5—5 cm hoch, aufrecht, sehr ästig, Aeste handfg, gegen die Spitze verbreitet und zusammengedrückt, an der Spitze zahnfg eingeschnitten, braun-purpurroth, weichhaarig, an den Spitzen weißlich. Riecht unangenehm, faulig moderig. In Nadelwäldern auf feuchter Erde zwischen Moos, nicht selten; 8—10. — **Th. terrēstris** [20] Ehrh. Bis 5 cm breit, halbirt, horizontal, mit kurzen seitlichen Stielen, braun, schwarz werdend, faserig haarig, ganzrandig; Hymenium auf der Unterseite, strahlig runzelig, dachziegelfg zusammengewachsen, auf der Erde und auf faulenden Baumstämmen in Kiefernwäldern, nicht selten; 8—10. — **Th. laciniāta** [21] Pers. Wie vorige, aber ohne Stiel und mehr oder weniger zusammenfließend, ausgebreitet, von verschiedener Größe, am Rande zerschlitzt, fast kraus, rostbraun; Hymenium auf der Unterseite, warzig. Auf der Erde und an Baumstämmen, besonders in Kiefernwäldern, nicht selten; 8—10. Dieser Schwamm wird den Fichten zuweilen dadurch schädlich, daß er am Boden wachsende Aeste oder junge 1—2jährige Pflanzen

---

1) Diminutiv von mucro Spitze. 2) kahl. 3) ☞ Seite 415, Note 1. 4) ☞ S. 521, Note 1. 5) zusammengesetzt aus ϑηλή Warze und φέρειν tragen. 6) Diminutiv von crater Krater, Schlund; wegen der meist trichterförmig vertieften Gestalt. 7) ähnlich der cornucopĭa, d. i. das Horn der Ziege Amalthea, aus welchem Nektar geflossen sein soll, überhaupt Füllhorn. 8) ☞ Seite 504, Note 12. 9) mit Keule (clava) versehen. 10) siehe Seite 519, Note 3. 11) κύφελλα Ohrhöhle, Ohr. 12) Fingerhut. 13) ☞ Seite 380, Note 1. 14) Moos (muscus) bewohnend (colĕre). 15) mit ungleichen (inaēquus) Seiten (latus). 16) wie Gewürznelken (caryophȳllus) gefärbt. 17) mit Händen (palma) versehen; wegen der handförmig getheilten Aeste. 18) ☞ Seite 513, Note 1. 19) stinkend. 20) auf der Erde (terra) wachsend. 21) mit Fetzen, Zipfeln (lacinĭa) versehen.

durch Ueberwachsen unterdrückt. — **Th. cristāta**[1] Fr. (*Merīsma*[2] *cristātum*[1] Pers.). 2,5—8 cm lang, ausgebreitet aufgewachsen, in aufsteigende Aestchen und Zipfel übergehend, weich, blaß bräunlich. In Wäldern Moos, Zweige u. s. w. überziehend, nicht selten; 8—10. §. 979.

* **43. Sterĕum**[3] Pers. Hymenium lederartig fest, auf der Unterseite eines meist stiellosen, halbirten Hutes, durch eine faserige Zwischenschicht von der Hutsubstanz geschieden. Lederartige oder holzige, dauerhafte, ungetheilte, gezonte, an Baumstämmen wachsende Pilze; ungefähr 40 Arten, von denen mehrere tropische, über 30 europäische und ungefähr 26 deutsche bekannt sind. **S. purpurĕum**[4] Pers. (*Thelephōra*[5] *purpurĕa*[4] Fr.). Lederartig, filzig sammetartig, weißlich, mit undeutlichen Zonen; Hymenium glatt und kahl, purpurfarbig. In dachziegelfgen Rasen an den Stämmen verschiedener Laubbäume, nicht selten; das ganze Jahr. — **S. hirsūtum**[6] Fr. (*Thelephōra*[5] *hirsūta*[6] Willd.). Lederartig, rauhhaarig, graubraun, schwach gezont, mit stumpfem, gelblichem Rande; Hymenium glatt und kahl, gelblich. An alten Stämmen der Laubhölzer, nicht selten; das ganze Jahr. Dieser Schwamm bringt nach R. Hartig im Holze der Eichen eine Braunfärbung hervor, die in der Breite mehrerer Jahrringe auftritt und als Mondringe bezeichnet wird; später verfärbt sich die Mitte der braunen Ringe gelb oder schneeweiß, welchen Zustand man gelb- und weißpfeifiges Holz nennt. — **S. sanguinolēntum**[7] Fr. (*Thelephōra*[5] *sanguinolēnta*[7] Alb. et Schw.). Lederartig, dünn, mit anliegenden Seidenhaaren, lederfarbig, mit concentrischen Zonen und scharfem, weißem Rande; Hymenium glatt und kahl, graubraun, bei der Berührung blutfarbig. An Stämmen und Aesten der Kiefern, nicht selten; das ganze Jahr. — **S. tabacīnum**[8] Fr. (*Thelephōra*[5] *tabacīna*[8] Fr.). Lederartig, dünn, schlaff, braun, seidenglänzend, später kahl, am Rande und die Zwischenschicht goldgelb; Hymenium blasser, feinborstig. An Aesten der Laubhölzer, nicht selten; das ganze Jahr. — **S. frustulōsum**[9] Fr. (*Thelephōra*[5] *frustulōsa*[9] Pers.). Holzig, höckerig, später felderig rissig, braun; Hymenium glatt, bereift. An hartem Eichenholze, nicht selten; das ganze Jahr. — **S. rugōsum**[10] Fr. Korkig, stumpf gerandet, kahl, kastanienbraun; Hymenium glatt, bereift, bei Berührung etwas blutfarbig. An trockenen Stämmen und Zweigen verschiedener Laubbäume, nicht selten; das ganze Jahr.

* **44. Corticĭum**[11] Fr. Fruchtkörper hautartig ausgebreitet aufgewachsen, auf die dem Mycelium aufliegende wachsartig weiche, trocken rissig zertheilte Hymeniumschicht reducirt. Auf faulenden Aesten und Holz wachsende, oft gleichsam ergossene, weit ausgebreitete und die Theile überziehende und einhüllende dünne Massen darstellende Pilze von meist heller oder lebhafter Farbe; oft bilden sie nur ein steriles, hautartig ausgebreitetes Mycelium (= *Athelĭa* Pers. §. 995 a.). Von den fast 80 europäischen Arten sind ungefähr 50 deutsche.

A. Hymenium glatt, nicht durch Sporen bestäubt.

a. Fruchtkörper nur in der Mitte aufgewachsen, am Rande frei, anfangs becherfg, später ausgebreitet. **C. sarcoïdes**[12] Fr. (*Thelephōra*[5] *s.* Fr.). 2—6 mm breit, etwas fleischig, kreisrund, außen filzig, weiß; Hymenium dunkel fleischroth, trocken verbleichend. Durch die Rinde hervorbrechend, an faulenden Aesten der Birken, nicht selten; 8—3.

b. Fruchtkörper ganz aufgewachsen, am Rande faserig getheilt. **C. gigantĕum**[13] Fr. (*Thelephōra*[5] *gigantĕa*[13] Fr.). Weit ausgebreitet, weiß, durchsichtig, trocken milchweiß oder gelblich, am Rande gleichfarbig. An der Rinde alter gefällter Kiefernstämme, nicht selten; 8—3. — **C. lactĕum**[14] Fr. (*Thelephōra*[5] *lactĕa*[14] Fr.). Ausgebreitet, häutig, milchweiß oder gelblich, am Rande gleichfarbig. Als sterile Zustände gehören hierher: *Himantĭa candĭda* und *subcorticālis* Pers., *Fibrillarĭa implĕxa* Pers., *Rhizomōrpha fibrillōsa* Pers. (§. 995 a.). An altem Holz und Rinden, nicht selten; 8—3. — **C. radiōsum**[15] Fr. (*Thelephōra*[5] *radiōsa*[15] Fr.; *Athelĭa*[16] *ochracĕa*[17] Pers.). 5—20 cm groß, fast kreisrund, häutig, am Rande weiß, gefranst; Hymenium ledergelb. Auf faulendem Holze, besonders in Kellern und feuchten Wohnungen. — **C. sulphurĕum**[18] Fr. (*Thelephōra*[5] *sulphurĕa*[18] Fr.). Ausgebreitet, verschieden groß, schwefelgelb, am Rande mit gleichfarbigen Fasern. Oft steril in verschiedenen Myceliumformen. Auf faulendem Holze, Aesten und Bltrn, nicht selten; 8—3. — **C. caerulĕum**[19] Fr. (*Thelephōra*[5] *caerulĕa*[19] Schrad.). Anfangs fast kreisrund, später weit ausgebreitet, blau, am Rande gleichfarbig faserig. An faulendem Holz und Rinden, nicht selten; 8—3.

c. Fruchtkörper ganz aufgewachsen, ohne faserigen Rand. **C. calcĕum**[20] Fr. (*Thelephōra*[5] *calcĕa*[20] Pers.). Weit ausgebreitet, wachsartig, kreideweis, kahl. An alten Baumrinden, nicht selten; fast das ganze Jahr. — **C. quercīnum**[21] Fr. (*Thelephōra*[5] *quercīna*[21] Pers.). Knorpelig-häutig, am Rande oft gelöst und umgerollt, fleischroth, unten kahl, schwärzlich. An Holz und Rinde, besonders der Eichen, nicht selten; 3—10.

---

1) Mit Kämmen (crista) versehen. 2) ☞ Seite 513, Note 1. 3) στερεός hart, fest. 4) purpurroth. 5) ☞ Seite 524, Note 5. 6) behaart. 7) mit Blut (sangŭis) befleckt. 8) tabak (tabăcum)-artig; weil es einem Tabackblatte ähnelt. 9) reich an Felderchen, Stückchen (frustŭlum). 10) mit Runzeln (ruga) versehen. 11) abgeleitet von cortex Rinde; wegen des Vorkommens. 12) fleisch (σάρξ)-ähnlich. 13) riesenhaft. 14) milchweiß (lac Milch). 15) mit Strahlen (radĭus) versehen; wegen des gefransten Randes. 16) ☞ §. 995 a. 17) wie Ocker (ochra) gefärbt. 18) wie Schwefel (sulphur) gefärbt. 19) blau. 20) wie Kreide, Kalk (calx) gefärbt. 21) an Eichen (quercus) wachsend.

Corticium[1] **incarnatum**[2] Fr. (*Thelephora*[3] *incarnata*[2] Fr.). Wachsartig, unbegrenzt ausgebreitet, roth oder pomeranzenfarbig, zart fleischroth bereift. An Rinden und Holz verschiedener Bäume, nicht selten; 8—10. — **C. comedens**[4] Fr. (*Thelephora*[3] *c.* Nees ab Es.). Ausgebreitet, unterhalb der Rinde, durch dieselbe hervorbrechend, gelbröthlich, blaß werdend, glatt und kahl. An Aesten von *Corylus*, nicht selten; 8—10.

B. Hymenium durch die Sporen staubig. C. puteanum[5] Fr. (*Telephora*[3] *puteana*[5] Schum.; *Hypochnus*[6] *confluens*[7] Bonord.) Rundlich oder ausgebreitet, fleischig, zerbrechlich, blaß gelblich, später olivenbraun, im Umfange weißflockig. An faulendem Holze in Brunnen, Quellen u. dergl.

* **45. Hypochnus**[6] Fr. Fruchtkörper ausgebreitet aufgewachsen, dünn, filzig-staubig, aus locker verwebten Hyphen bestehend, welche an ihrer Spitze in die Basidien übergehen, die nicht in eine vollständige Hymeniumschicht vereinigt sind. Gegen 10 deutsche Arten. **H. serus**[8] Fr. (*Thelephora*[3] *sera*[8] Pers.; *Th. bombycina*[9] Sommerf.; *Corticium*[1] *serum*[8] Fr.). Weit verbreitet, weiß, anfangs kahl, später flockig. An faulendem Holz und Rinden, besonders der Erlen; 10—3. — **H. ferrugineus**[10] Fr. (*Thelephora*[3] *ferruginea*[10] Pers.; *Corticium*[1] *ferrugineum*[10] Fr.). Ausgebreitet, rostbraun, überall filzig. An Holz und Rinden der Laubbäume; 8—10. — **H. cucumeris**[11] Frank. Hellgrau, ausgebreitet, parasitisch auf der Stengelbasis der Gurken von der Erde aus aufsteigend und den Stengel umhüllend, mit dem Mycelium in das Stengelgewebe eindringend, wodurch letzteres abstirbt, weich und faulig wird, was den Tod der Pflanze zur Folge hat. Von mir neuerdings in Berlin auf Gurken, in der Folge auch auf Lupinen und Klee beobachtet.

♀* **46. Exobasidium**[12] Woron. Schmarotzer in lebenden Pflanzentheilen, Fruchtkörper auf die fleischige, an der Oberfläche der befallenen Theile hervorbrechende Hymeniumschicht reducirt. Bltr und Stgl bewohnende Schmarotzerpilze, deren Mycelium in und zwischen den Zellen lebt und welche an den befallenen Theilen eigenthümliche Verunstaltungen hervorbringen, an deren Oberfläche die regelmäßig viersporigen Basidien mehr oder weniger zu einer Hymeniumschicht vereinigt hervortreten; 2 deutsche Arten. **E. vaccinii**[13] Woron. (*Fusidium*[14] *v.* Fuckel). Bildet fleischige, weiße oder hellrothe Anschwellungen und Verdickungen an den Bltrn und Stgln der Preißelbeersträucher, stellenweis in Europa und Nordamerika; 6—10. Woronin beobachtete das Eindringen der aus den Sporen entstehenden Keimschläuche in das Innere gesunder Bltr und erzeugte auf diese Weise den Pilz von neuem. — **E. rhododendri**[15] Kramer. Bildet kugelige, erbsen- bis wallnußgroße rothwangige Auswüchse an den Bltrn unserer alpinen *Rhododendron*-Arten, welche von den Alpenbewohnern „Alpenrosenäpfeli" genannt werden. — **E. azaleae**[16] Peck. Bildet kugelige Anschwellungen an den Blütenorganen von *Azalea viscosa* in Nordamerika, die in Massachusetts „Maiäpfel" genannt und gern gegessen werden sollen. — **E. lauri**[17] Geyler. Bildet die in verschiedenen Höhen an den Stämmen von *Laurus canariensis* hervorkommenden sogenannten Luftwurzeln, 8—18 cm lange, unregelmäßig verzweigte, elengeweihähnliche Auswüchse, welche Holz, Mark und Rinde enthalten, an ihrer Spitze, in welcher der Pilz lebt, fortwachsen, vom Herbst bis Anfang Sommers dauern und dann abfallen.

§. 980. **E. Clavariei**[18]. Fruchtkörper vertikal, einfach oder ästig, auf der ganzen Oberfläche mit dem gleichfg glatten Hymenium überzogen (Fig 138.).

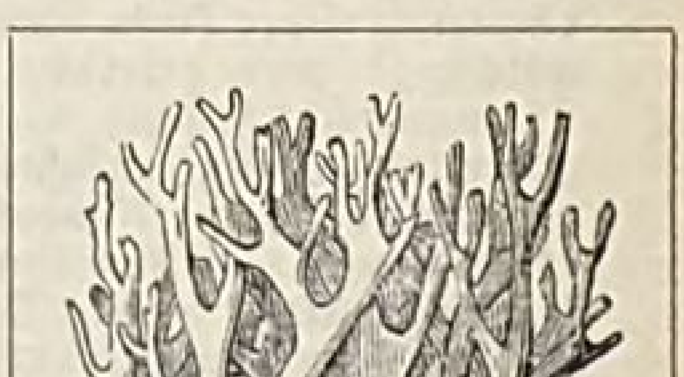


Fig. 138. **Gelber Keulenpilz** (Clavaria flava Pers.). Strauchfger Fruchtkörper in natürlicher Größe.

♂* **47. Sparassis**[19] Fr. **Strunkschwamm.** Fruchtkörper fleischig, ästig, Aeste blattförmig zusammengedrückt; Basidien einfach, auf dem Scheitel mit 4 Sporen. 2 deutsche Arten. **S. crispa**[20] Fr. (*Clavaria*[18] *c.* Jacq.). **Krauser St., Ziegenbart.** Bildet 5—10 cm hohe, gegen 16 cm, mitunter bis 60 cm breite rundlich kopffge Rasen, weißlich, später gelblich mit zahlreichen gelappten, verworren gekräuselten blattartigen Aesten, deren Spitzen zurückgekrümmt sind; Stamm dick, voll, in der Erde verborgen. Auf Sandboden in Nadelwäldern des nördlichen Europa, in Deutschland stellenweis. Ist wohlschmeckend und als Speiseschwamm sehr beliebt.

---

1) ☞ S. 525, Note 11. 2) fleischroth (caro Fleisch) werden. 3) ☞ S. 524, Note 5. 4) verzehren. 5) in Brunnen (puteus) wachsend. 6) zusammengesetzt aus ὑπό unten und χνόος Flaum, Wolle. 7) zusammenfließend. 8) spät, lange dauernd. 9) seide (bombyx) -artig. 10) wie Rost (ferrugo) gefärbt. 11) Gurke. 12) zusammengesetzt aus ἔξω außerhalb und basidium Basidie. 13) Vaccinium (§. 626.). 14) ☞ Seite 460, Note 23. 15) Rhododendron (§. 624.). 16) Azalea ☞ §. 621. 17) Lorbeer. 18) gebildet von clava Keule. 19) abgeleitet von σπαράσσω zerreißen, zerrupfen. 20) kraus.

* **48. Clavarĭa**[1] L. **Keulenschwamm** (Fig. 138.). Fruchtkörper fleischig, ästig, seltener einfach, Aeste ziemlich rund und nach oben verdünnt; Basidien einfach, auf dem Scheitel mit 4 Sporen. Meist strauchförmig, ziemlich große, weiße oder farbige, meist auf der Erde wachsende, größtentheils genießbare Pilze. Ueber 70 europäische Arten, unter denen gegen 60 deutsche. §. 980.

A. Aestige.

a. Mit weißen Sporen.

- Lebhaft gefärbte;
  - mit einem bis über 2,5 cm dicken und hohen Stamme, welcher oben in die gedrungenen Aeste übergeht;
    - bis 8 cm hoch, bis 16 cm breit, weißlich, mit kurzen, ungleichen, an den Spitzen rothen Adern. In Laub-, besonders Buchenwäldern zwischen Moos und Gras, nicht selten; 6—10. Eßbar............**Rother Hirschschwamm, Bärentatze.** *C. botrȳtis[2] Pers.
    - 8—10 cm hoch, 8—16 cm breit, orangegelb; Aeste fast gleichhoch, gerade, aufrecht, leicht zerbrechlich. In Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. Allgemein beliebt als Speiseschwamm.......**Gelber Hirschschwamm, Bärentatze, Ziegenbart, Bocksbart, Katzentappe, Hahnenkamm.** *C. flava[3] Pers.
  - kaum über 2,5 cm hoch, keinen gemeinsamen Stamm bildend;
    - rasenförmig, gelb, mit vielen, kurzen, gleichhohen, knieförmig gebogenen, ausgespreizten stumpfen Aesten. Auf feuchten Gras- und Moosplätzen, Wiesen u. dergl., nicht selten; 8—10.......................**Gleichhoher K.** *C. fastigiāta[4] L.
    - vereinzelt, gelb, mit mehrmals gabeltheiligen Aesten und sichelförmig gekrümmten, spitzen Aestchen. Wie voriger. Ist wie jener eßbar, wird aber der Kleinheit wegen wenig gesammelt..........................**Moos-K.** *C. muscoïdes[5] L.
- Weiße oder graue;
  - bis 10 cm hoch, rasenförmig, mit dickem Stamm, wiederholt und unregelmäßig vieltästig; Aeste ungleich, nach oben verbreitert, mit zahlreichen dichtstehenden Aestchen, weiß, innen hohl, etwas zerbrechlich. Auf feuchten Waldplätzen, nicht selten; 8—10...........................**Korallenschwamm.** *C. coralloïdes[6] L.
  - 2,5—5 cm hoch, rasenförmig, in mehrere Aeste getheilt, welche oben erweitert und kamm- oder handförmig in Aestchen getheilt sind, weiß, später bräunlich, zäh. Auf feuchter Erde in Laub- und Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. — **Kammförmiger K.** *C. cristāta[7] Pers.
  - 8—10 cm hoch, einfach oder spärlich ästig, oben kammartig verdickt, runzelig und handförmig eingeschnitten oder unregelmäßig getheilt, weiß, zäh. Auf feuchten Waldplätzen, nicht selten; 8—10.........................**Runzeliger K.** *C. rugōsa[8] Bull.

b. Mit ocker- oder zimmtbraunen Sporen.

- Auf der Erde wachsend;
  - mit stumpfen Aestchen;
    - 8—10 cm hoch, mit dickem, blassem Stamm und steif aufrechten, dichotom vieltheiligen gelben Aesten. In Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Wird oft mit dem echten Ziegenbart gesammelt und gegessen. — — **Goldgelber K.** *C. aurēa[9] Schaeff.
    - bis 10 cm hoch, mit dickem weißlichem Stamm, sehr ästig; Aeste orange-rosenfarbig, mit gelblichen Aestchen. Wie voriger. **Schöner K.** *C. formōsa[10] Pers.
  - 5—8 cm hoch; Stamm weißlich, filzig, mäßig dick, sehr ästig, ockerfarbig; Aeste dichtstehend, trocken längsrunzelig, Aestchen steif und spitz. In Tannenwäldern; nicht selten; 6—10...................................**Tannen-K.** *C. abietīna[11] Pers.
- 2,5—8 cm hoch, lebergelb, später ockerfarbig; Stamm dünn, filzig, sehr ästig; Aeste hin- und hergebogen, in viele ausgespreizte Aestchen getheilt. Zwischen Moos auf alten Baumstämmen; nicht selten; 6—10. **Gekräuselter K.** *C. crispūla[12] Fr.

---

1) ☞ Seite 526, Note 18. 2) abgeleitet von βότρυς Traube. 3) gelb. 4) mit Gipfel (fastigium) versehen; weil die Aeste gleich hoch sind. 5) moos (muscus)-ähnlich. 6) korallen (κοράλλιον)-ähnlich. 7) mit Kamm (crista) versehen. 8) reich an Runzeln (ruga). 9) goldgelb. 10) reich an Gestalt (forma). 11) unter Tannen (abies) wachsend. 12) Diminutiv von crispus kraus.

B. Unverzweigte.

- Rasen- oder büschelförmig verbundene.
  - 4 cm hoch, rosenroth, abwärts verdünnt, weißlich, an der Spitze später gelblich, zerbrechlich. Zwischen Mooos in Gebirgsgegenden, stellenweis; 8—10 .... **Rosenrother Keulenschwamm.** *Clavarĭa rosĕa[1]) Fr.
  - gelblich oder weiß;
    - 1,3—2,5 cm hoch, theils einfach, theils gabelig getheilt, gelb, nach unten gleichfarbig. Auf der Erde in Gebüschen, nicht selten; 8—10. — **Ungleicher K.** *C. inaequālis[2]) Müll.
    - einfach; Stiel andersfarbig;
      - 1,3—2,5 cm hoch, blaß lehmgelb, oben keulig verdickt; Stiel gelb. Auf Heiden und Waldwiesen, stellenweis; 8—10. **Lehmgelber K.** *C. argillacĕa[3]) Pers.
      - 2,5—8 cm hoch, kaum 1 mm dick, fadenförmig, hohl, sehr zerbrechlich, weißlich oder gelblich; Stiel weiß. Auf Gras- und Heideplätzen, in Wäldern, nicht selten; 8—10 .... **Zerbrechlicher K.** *C. fragĭlis[4]) Fr.
  - 5—8 cm hoch, bis 6 mm dick, gebogen, oben und unten verdünnt, rauchgrau, hohl, zerbrechlich. Auf der Erde in Wäldern, stellenweis; 8—10 .... **Rauchfarbiger K.** *C. fumōsa[5]) Pers.
- Am Grunde gesonderte;
  - keulenförmig, voll;
    - 5—30 cm hoch, fleischig, am Grunde weißlich, oben gelb-röthlich, ei-keulenförmig. Einzeln auf begrastem Boden, besonders in Wäldern, stellenweis; 8—10 .... **Herkuleskeule.** *C. pistillāris[6]) L.
    - 5—8 cm hoch, 4—8 mm dick, schwammig-fleischig, anfangs gelblich, dann röthlich, länglich-keulenförmig, am Grunde filzig. Gesellig zwischen Moos in Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. — **Zungen-K.** *C. ligŭla[7]) Schaeff.
  - Fadenförmig 5—13 cm hoch, hohl, schlaff, spitz, röthlich, mit kriechender, faseriger Basis. Heerdenweis zwischen abgefallenen Blättern, besonders in Buchenwäldern, nicht selten; 8—12 .... **Binsen-K.** *C. juncĕa[8]) Fr.

* **49. Typhŭla**[9]) Pers. **Kolbenträger.** Fruchtkörper einfach, keulenfg, mit fadenfgem Stiele; Basidien gabelig verzweigt mit einsporigen Zweigen. Ziemlich kleine, weiße oder gelbliche, auf faulen Bltrn und Stgln wachsende, häufig aus Sclerotien (§. 995,a.) entspringende Fruchtkörper; mehr als 20 Arten, darunter 10 deutsche. **T. phacorrhīza**[10]) Fr. Bis über 2,5 cm lang, fadenfg, blaß; Stiel 4—8 mm lang, bräunlich, auf einem knöllchenfgen Sclerotium (*S. scutellātum* Alb. et Schw.). Auf abgefallenem Laube, in feuchten Wäldern; 8—10. — **T. gyrans**[11]) Fr. Walzenfg, weiß; Stiel dünn, behaart, gleichfarbig, auf einem Sclerotium (*S. complanātum* Tode). Auf faulenden Bltrn und Stielen, nicht selten; 8—10. — **T. Todeī**[12]) Fr. Bis 2,5 cm hoch, gelb, linealisch; Stiel weiß, haardünn, auf keinem Sclerotium. An faulenden Kräutern, besonders an den Wedelstielen von *Pteris aquilīna*, nicht selten; 8—10.

* **50. Pistillaria**[13]) Fr. **Stempelpilz.** Fruchtkörper einfach, keulenförmig, ohne Stiel oder in einen kurzen Stiel verschmälert; Basidien einfach oder gabelig verzweigt, einsporig. Sehr kleine, an faulen Vegetabilien wachsende Pilze; etwa 13 deutsche Arten. **P. micans**[14]) Fr. (*Clavarĭa*[15]) *m.* Pers.). Kaum 2 mm hoch, umgekehrt eifg, stumpf, roth schimmernd; Stiel sehr kurz, weißlich. An trockenen Stgln und Stielen, stellenweise; 3—5. — **P. ovāta**[16]) Fr. (*Clavarĭa*[15]) *o.* Pers.). 4—6 mm hoch, umgekehrt eifg, etwas zusammengedrückt, innen hohl, weiß; Stiel kurz, kahl, durchsichtig. An abgefallenen Bltrn, stellenweise; 6—12. Nach Fuckel gehört dazu das *Sclerotĭum inclūsum* Schm. et Kze. (§. 995 a.).

§. 981. **174. Familie. Tremellīni**[17]). **Zitterpilze** (§§. 185; 974.). Nichtschmarotzer. Die Basidien befinden sich wie bei den Hymenomyceten an der Oberfläche der Fruchtkörper in ein Hymenium vereinigt; Fruchtkörper von verschiedener Gestalt, stets von gallertartiger Beschaffenheit; Basidien entweder fadenfg aufrecht, durch Querwände gegliedert, oder kugelig und durch Längswände

1) Rosenroth. 2) ungleich. 3) wie Lehm (argīlla) gefärbt. 4) zerbrechlich. 5) reich an Rauch (fumus), rauchfarbig. 6) wie eine Mörserkeule (pistīllum) gestaltet. 7) Diminutiv von lingŭa Zunge. 8) wie Binsen (juncus) gestaltet. 9) Diminutiv von Typha Rohrkolben. 10) zusammengesetzt aus φακός Linse und ῥίζα Wurzel. 11) gyrāre drehen; wegen der rund-walzenförmigen Gestalt. 12) H. J. Tode ☞ liter. Nachw. 13) abgeleitet von pistīllum Stempel, Mörserkeule. 14) schimmern. 15) ☞ Seite 526, Note 18. 16) eiförmig. 17) abgeleitet von tremĕre zittern.

in 2—4 nebeneinanderstehende Glieder getheilt, in beiden Fällen jedes Glied in ein freistehendes langes Sterigma (Fig. 139.) verlängert, welches je 1 Spore abschnürt. §. 981. Meist größere, verschieden gestaltete, im allgemeinen den Hymenomyceten am nächsten verwandte, von diesen durch die gallertartige, zitternde Beschaffenheit und durch die Bildung der Basidien unterschiedene Pilze. Gewisse kleine Gymnomyceten mit gallertartigem Stroma sind ihnen ähnlich und bisweilen mit ihnen vereinigt worden, aber an der anderen Bildung der Basidien und Conidien zu unterscheiden. Sie wachsen meist auf faulendem Holze oder auf nackter Erde und sind weder eßbar noch giftig. Man kennt über 50 Arten in ungefähr 10 Gattungen, welche über die ganze Erde verbreitet zu sein scheinen.

Uebersicht der Gattungen.

- Hymenium aus stachelförmigen Vorsprüngen gebildet, welche dicht auf der Unterseite des halbirt hutförmigen, oft seitlich gestielten Fruchtträgers stehen; Basidien rundlich, 2—4theilig mit ebenso viel fadenförmigen Sterigmen .... 1)**Tremellōdon* Pers.
- Hymenium glatt oder gefaltet, nicht aus Vorsprüngen gebildet;
  - Fruchtkörper strauchförmig oder deutlich gestielt;
    - Fruchtkörper cylindrisch, einfach oder strauchfg verzweigt, knorpelig-gallertig; Basidien dichotom verzweigte Fäden mit einsporigen Zweigen .... 2) **Calocēra* Fr.
    - Fruchtkörper gestielt-knopffg, korkig-wachsartig, mit flachgewölbtem, gallertigem, zerfließendem Hymenium .... 3) **Ditiŏla* Fr.
    - Fruchtkörper hutfg, anfangs spatelfg, dann verbogen und ausgeschweift, mit seitlichem Stiele, oberseits papillös kurzhaarig; Hymenium nur auf der glatten Unterseite; Basidien kugelig, 2theilig, mit 2 fadenförmigen abstehenden Sterigmen; Sporen einzellig .... 4) **Guepinĭa* Fr.
  - Fruchtkörper nicht oder undeutlich gestielt,
    - unregelmäßig gekröse- oder gehirnartig gewunden, stark gallertig; Hymenium auf der ganzen Oberfläche;
      - Basidien rundlich, 3—4theilig, mit ebenso vielen fadenförmigen Sterigmen .... 5) **Tremĕlla* Fr.
      - Basidien wiederholt dichotom verzweigte Fäden, mit endständigen mehrzelligen Sporen... 6) **Dacryomȳces* Nees ab Es.
    - ohr- oder schüsselförmig oder unregelmäßig ausgebreitet, unterseits oft behaart; Hymenium nur auf der Oberseite;
      - Fruchtkörper weich gallertig, meist flach schüsselförmig; Basidien wie bei *Tremĕlla* .... 7) **Exidĭa* Fr.
      - Fruchtkörper knorpelig gallertig, ohr- oder schüsselförmig, oft mit gerippter Innenfläche; Basidien fadenfg, durch Querscheidewände gegliedert, die Glieder in aufrechte Sterigmen verlängert .... 8) **Auricularĭa* Bull.
      - Fruchtkörper schüsselfg, klein; Basidien reich verzweigte Fäden mit büschelfgen, gekrümmten Sporen .... 9) **Poroïdĕa* Göttinger.

* **1. Tremellōdon**[1] Pers. Fruchtkörper halbirt hutförmig, oft seitlich gestielt; Hymenium auf der Unterseite desselben, aus stachelförmigen Vorsprüngen gebildet; also gleichsam ein *Hydnum* (§. 978.), aber gallertartig zitternd; Basidien rundlich, 2—4theilig, mit eben so viel fadenfgen Sterigmen. **T. gelatinōsum**[2] Pers. (*Hydnum*[3] *g.* Scop.). Hut fast halbirt, kurz gestielt, 1,3—8 cm breit,

---

1) Zusammengesetzt aus Tremĕlla (☞ Seite 530, Note 10.) und ὀδούς oder ὀδών Zahn; wegen des zahnförmigen Hymeniums. 2) mit Gallert (gelatīna) versehen. 3) siehe Seite 521, Note 1.

§. 981. weißlich-grau, bläulich oder bräunlich, Stacheln auf der Unterseite, fast pyramidenförmig, gleichfarbig. Auf der Erde und an faulenden Tannenstämmen in Nadelwäldern, nicht selten; 8—10. Nicht genießbar.

* **2. Calocĕra**[1] Fr. Fruchtkörper knorpelig-gallertig, schlüpfrig, trocken hornig, ziemlich cylindrisch, einfach oder verzweigt; Basidien gabelig verzweigt, mit einsporigen Zweigen; Sporen länglich, gekrümmt. Auf Holz, Stämmen und Aesten wachsende Pilze; über 10 deutsche Arten. **C. viscōsa**[2] Fr. (*Clavarĭa*[3] *v.* Pers.). Bis über 2,5 cm hoch, wiederholt gabelig ästig, dottergelb, Aeste steif, zäh. Auf faulendem Holze in Nadelwäldern, nicht selten; 6—10. — **C. cornĕa**[4] Fr. (*Clavarĭa*[3] *c.* Batsch.). 4—6 mm hoch, pfriemenfg, einfach, am Grunde rasenfg zusammengewachsen, orangegelb. In den Ritzen der Laubholzstämme, stellenweise; 6—10. — **C. stricta**[5] Fr. 1,3—2,5 cm hoch, einfach, am Grunde gesondert, gelb. In Nadelwäldern, stellenweise; 6—10.

* **3. Ditiŏla**[6] Fr. Fruchtkörper gestielt, knopfförmig, korkig-wachsartig, mit flach gewölbtem, gallertigem, zerfließendem Hymenium; 3 deutsche Arten. **D. radicāta**[7] Fr. 2—8 mm hoch, weiß; Hymenium goldgelb. Gesellig auf altem Holze, zerstreut; 8—10.

* **4. Guepinĭa**[8] Fr. Fruchtkörper gestielt, hutfg, anfangs spatelfg, dann verbogen und ausgeschweift, mit seitlichem Stiele, oberseits papillös kurzhaarig; Hymenium auf der glatten Unterseite; Basidien kugelig, 2theilig, mit 2 fadenfgen abstehenden Sterigmen; Sporen einzellig. **G. helvelloïdes**[9] Fr. Hut 2,5—5 cm breit, fleischfarben oder purpurroth; heerdenweise auf der Erde und faulenden Baumwurzeln in Gebirgswäldern, zerstreut, besonders in Süddeutschland; 9—11.

* **5. Tremĕlla**[10] Fr. **Zitterpilz.** Fruchtkörper unregelmäßig gekröse- oder gehirnartig vielfach gewunden, stark gallertig; Hymenium auf der ganzen Oberfläche; Basidien kugelig, 3—4theilig, mit eben so vielen fadenfgen Sterigmen (wie in Fig. 139 C.). Ziemlich große, gallertartig zitternde, fast durchscheinende, verschieden gefärbte Schwämme, welche auf abgefallenen abgestorbenen Aesten und alten Baumstämmen wachsen; ungefähr 15 deutsche Arten. **T. mesenterĭca**[11] Retz. Verschieden gestaltet, oben stark gefaltet wellenfg, pomeranzengelb, reif durch die Sporen bereift oder bestäubt. An faulenden Aesten verschiedener Laubbäume, nicht selten; 11—3. — **T. albĭda**[12] Huds. Wie vorige, aber weiß, trocken bräunlich. Ebenda, zerstreut; 11—3. — **T. lutēscens**[13] Pers. Rasenfg, 1,3—2,5 cm breit, blattartig, wellenfg, dicht gelappt, weißlich oder gelblich, nicht bereift. An abgefallenen Aesten verschiedener Laubbäume, nicht selten; 11—3. — **T. foliacĕa**[14] Pers. Rasenfg, 2,5—5 cm breit, flatterig blattartig, wellenfg, zimmtbraun oder röthlich violett, nicht bereift. An faulenden Stämmen verschiedener Laub- und Nadelhölzer, zerstreut; 11—3. — **T. frondōsa**[15] Fr. (*Naematelĭa*[16] *f.* Bonord.). Rasenfg, bis 13 cm breit, blattartig, durch gewundene wellenfge Lappen fast kraus, blaßgelb, nicht bereift. An alten Stämmen der Eichen und Buchen, zerstreut; 11—3. — **T. fimbriāta**[17] Pers. Rasenfg, 5—8 cm breit, gelappt, Lappen am Rande wellig gefranst, olivengrün-schwärzlich oder purpurroth-schwärzlich, nicht bereift. An alten Stämmen und abgestorbenen Aesten, besonders der Erlen, zerstreut; 8—10.

* **6. Dacryomȳces**[18] Nees ab Es. **Thränenpilz.** Fruchtkörper rundlich oder unregelmäßig, meist gekröseartig gelappt oder gefaltet, stark gallertig; Hymenium auf der ganzen Oberfläche; Basidien dichotome oder wiederholt seitlich baumfg verzweigte Fäden mit endständigen mehrzelligen Sporen. Ziemlich kleine, tropfenfge, zitternd gallertige, verschiedenfarbige, meist rothe oder gelbe Pilze, welche gesellig auf faulenden Pflanzentheilen wachsen; ungefähr 8 deutsche Arten. **D. stillātus**[19] Nees ab Es. Fruchtkörper vielgestaltig, fast zusammenfließend, dauerhaft, goldgelb, Basidien baumfg verzweigt, Sporen oval. An faulenden Brettern und Balken, nicht selten; 8—10 — **D. lacrymālis**[20] Corda (*Tremĕlla*[10] *l.* Pers.). Stroma rundlich, bisweilen lappig und gefurcht, gelb, aber verbleichend, Basidien und Sporen ähnlich wie bei vorigem. Wie voriger, nicht selten.

* **7. Exidĭa**[21] Fr. **Lappenpilz** (Fig. 139 C.). Fruchtkörper horizontal ausgebreitet, schüsselfg, weich gallertig, unterseits behaart; Hymenium nur auf der glatten Oberseite; Basidien wie bei *Tremĕlla.* Ziemlich große,

---

1) Zusammengesetzt aus καλός schön und κέρας Horn. 2) reich an Leim (viscum), klebrig. 3) Seite 526, Note 18. 4) hornig. 5) steif. 6) zusammengesetzt aus δίς doppelt und ἴουλος Flaum, feines Haar; wegen des flockigen Ueberzuges. 7) mit Wurzel (radix) versehen. 8) benannt zu Ehren J. P. Guepia's, Arzt zu Angers, geb. 1779, † 1858, schrieb eine Flora von Maine und Loire (Angers 1830—1856). 9) der Helvĕlla (S. 376) ähnlich. 10) S. 528, Note 17. 11) wie Gekröse (μεσεντέριον). 12) weißlich. 13) gelb werden. 14) wie Blätter (folĭa). 15) laub (frons) -artig. 16) zusammengesetzt aus ναῖμα Gallert und εἰλέω einhüllen. 17) mit Fransen (fimbrĭa) versehen. 18) zusammengesetzt aus δάκρυ Thräne und μύκης Pilz. 19) mit Tropfen (stilla) versehen. 20) wie eine Thräne (lacrȳma). 21) abgeleitet von ἐξιδίω ausschwitzen; weil die gallertigen Fruchtkörper aus dem Holze hervorzuquellen scheinen.

gallertige, an abgestorbenen Aesten und Stämmen wachsende Pilze; ungefähr 9 deutsche Arten. §. 981.
E. saccharīna [1] Fr. Bis 2,5 cm breit, rundlich oder länglich, gewunden wellig, halb durchsichtig, schmutzig fahlgelb. An alten Stämmen und Aesten, besonders der Fichten, nicht selten; 10—3. — **E. glandulōsa** [2] (*Tremēlla* [3] *g.* Bull.). 5—10 cm breit, abgeflacht, oder wellenfg und zerrissen, schwärzlich, oberseits drüsig, unterseits aschgrau filzig. An alten Stämmen und Aesten, besonders der Erlen, nicht selten; 10—3. — **E. recīsa** [4] Fr. (*Tremēlla* [3] *r.* Dittm.). 1,3—2,5 cm breit, unregelmäßig rundlich, muschelfg vertieft und unten fast gestielt, braun, unterseits rauh punktirt. Truppweise an faulenden Aesten und Holz der Weiden und Pappeln, nicht selten; 11—3.

* **8. Auriculārĭa** [5] Bull. (*Hirneŏla* [6] Fr.) **Judasohr** (Fig. 139.). Wie vorige Gattung, aber knorpelig gallertig; Basidien fadenförmig, durch Querscheidewände gegliedert, die Glieder in aufrechte Sterigmen verlängert. 11 über alle Erdtheile, besonders in der heißen Zone verbreitete Arten, 3 deutsche. **A. sambucīna** [7] Mart. (*Hirneŏla* [6] *auricŭla* [8] *Judae* [9] Berk.; *Tremēlla* [3] *a.* L.; *Exidĭa* [10] *a. J.* Fr.; *Auriculārĭa* [5] *Judae* [9] Wallr.). **Gemeines J.** Rasenfg, 5—8 cm breit, konkav, beiderseits aderig gefaltet, einigermaßen einem menschlichen Ohre gleich, dunkelbraun bis schwärzlich, durchscheinend, oberseits glänzend, schlüpfrig, unterseits grau-olivenfarbig, filzig; Geruch und Geschmack sehr schwach. An alten Stämmen von *Sambūcus nigra*, nicht selten; 10—3. Früher und bisweilen beim Volke noch jetzt als äußerliches kühlendes Heilmittel (*Fungus sambūci*, Hollunderschwamm) bei Hals- und Augenentzündungen gebräuchlich. — **A. mesenterĭca** [11] Fr. (*Telephora* [12] *m.* Pers.). Anfangs krustenförmig, später ohr- oder muschelfg, bis 10 cm lang, 5 cm breit, graubraun, filzig, mit Zonen. An alten Stämmen verschiedener Laubbäume, zerstreut; 8—3. — **Hirneŏla** [6] **auricŭla** [8] **canis** [13] (*Exidĭa* [10] *a. c.* Fr.). Ohrförmig, innen schwärzlich, außen stark filzig, graubraun, ohne Glanz. An faulem Holze, in Aethiopien. Wird von den Eingeborenen Dottehoor genannt, weil er einem Hundeohr sehr ähnlich sieht, und gegessen. — **H. polytrīcha** [14] Mont. Ein eßbarer Schwamm auf Neuseeland, welcher neuerdings als Handelsartikel nach China ausgeführt wird.

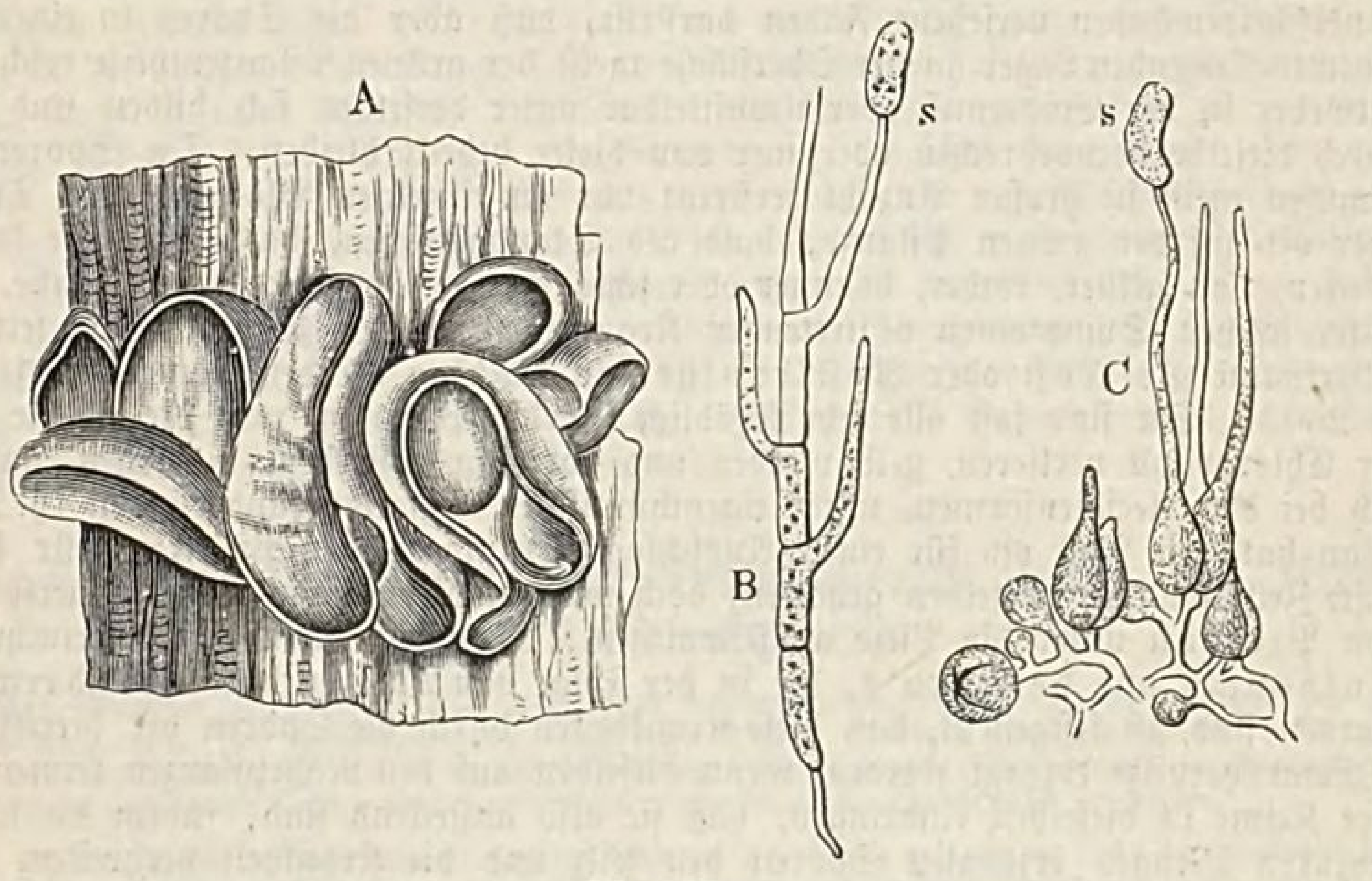


Fig. 139.
Judasohr (Auricŭla sambucīna Mart.).
A Einige Fruchtkörper in natürlicher Größe, nach Krombholz.
B Eine Basidie mit Sterigmen und einer Spore s von demselben Pilze. 390fach vergrößert. Nach de Bary.
C Basidien von Exidĭa spiculōsa Sommerf. in verschiedener Entwickelung der Sterigmen mit den Sporen s. Stark vergrößert. Nach Tulasne.

---

1) Wie brauner Candiszucker (sacchărum Zucker). 2) mit Drüsen (glandŭla) versehen. 3) ☞ S. 528, Note 17. 4) beschnitten, kurz. 5) abgeleitet von auricŭla (Note 8). 6) Diminutiv von hirnĕa eine kleine Schenkkanne. 7) am Hollunder (sambūcus) wachsend. 8) Diminutiv von auris Ohr. 9) Judas; weil der Pilz an Hollunderstämmen wächst und Judas an einem solchen sich erhängt haben soll. 10) ☞ S. 532, Note 22. 11) Gekröse (μεσεντέριον)-förmig. 12) ☞ S. 524, Note 5. 13) Hund. 14) mit vielen (πολύς) Haaren) (θρίξ, τριχός).

* **9. Poroïdĕa**[1] Göttinger. Fruchtkörper klein, schüsselförmig; Hymenium auf der vertieften Oberseite; Basidien reich verzweigte Fäden mit büschelförmig stehenden gekrümmten Sporen. **P. pityophĭla**[2] Göttinger. Fruchtkörper 3—4 mm im Durchmesser, gallertig, röthlich-fleischfarben; Hymenium etwas dunkler. Auf Fichtenrinde, selten.

§. 982. **175. Familie. Uredinĕae**[3] (*Aecidiacĕae*[4]). **Rostpilze** (§. 186 u. 974.). Pflanzenbewohnende endophyte Schmarotzer, Sporen in offenen Sporenlagern sich bildend, welche an der Oberfläche der Pflanzentheile hervortreten und nackt oder von einer sich öffnenden Peridie umgeben sind.

Die Rostpilze stimmen alle darin überein, daß ihr Mycelium im Innern der lebenden Pflanzen verborgen ist, wo es meist zwischen den Zellen wächst und mit Querscheidewänden versehene Fäden darstellt, daß aber die Sporen in einem zusammenhängenden Lager an der Oberfläche meist der grünen Pflanzentheile erscheinen, entweder in der Epidermis oder unmittelbar unter derselben sich bilden und dann durch dieselbe hervorbrechen oder nur von dieser bedeckt bleiben. Die Sporenlager kommen meist in großer Anzahl zerstreut vor an einzelnen Blättern oder Trieben oder oft auf der ganzen Pflanze, bald als Staubhäufchen, bald als feste krustige Flecken, von gelber, rother, brauner oder schwarzer, oft rostbrauner Farbe. Die unter solchen Symptomen auftretenden Krankheiten werden deshalb schon seit dem Alterthume als Rost oder Rostkrankheiten (*rubīgo* bei den Römern) bezeichnet (§. 266.). Sie sind fast alle sehr schädlich für die Pflanzen, weil die Theile dabei ihr Chlorophyll verlieren, gelb werden und vorzeitig absterben, bisweilen, namentlich bei den Aecidienformen, unter eigenthümlichen Gestaltsveränderungen (§. 266.). Man hat den Rost oft für einen Ausschlag (Exanthem) der Pflanzen, für krankhafte Zellbildungen derselben gehalten; doch wurden diese Naturprodukte zuerst schon von Persoon unter die Pilze aufgenommen. Aber erst durch die Untersuchungen Tulasne's und de Bary's, die in der Folge von Anderen bestätigt und erweitert worden sind, ist festgestellt, daß diese Krankheiten durch die Sporen der betreffenden Schmarotzerpilze erzeugt werden, wenn dieselben auf den Nährpflanzen keimen und ihre Keime in dieselben eindringen, daß sie also ansteckend sind, indem die in ungeheuren Mengen erzeugten Sporen den Pilz und die Krankheit verbreiten. Die verschiedenen Pflanzen haben im allgemeinen ihre eigenen Rostpilze, und werden nur durch diese mit der Krankheit inficirt. Auch ist durch die beiden genannten Forscher zuerst festgestellt worden, daß viele Uredineen einen vollständigen Generationswechsel durchlaufen, meist so, daß sich 1) Aecidien, von Spermogonien begleitet, 2) Conidien, Sommer- oder Uredosporen, auch Stylosporen genannt, und 3) Teleutosporen einander folgen. Als besondere Eigenthümlichkeit dieses Generationswechsels der Uredineen tritt aber der Umstand hinzu, daß nur bei einigen diese 3 Generationen auf einer und derselben Nährspecies wachsen (autöcisch), bei vielen die eine Generation, die dann immer das Aecidium ist, den Wirth wechselt (heteröcisch), indem sie auf einer ganz anderen Nährspecies sich entwickelt (☞ §. 186.). Feuchtigkeit des Bodens und der Luft ermöglicht und befördert vor allem die Keimung und Entwickelung der Uredineen, daher treten alle Rostkrankheiten der Pflanzen in feuchten Jahren, auf nassem Boden, in feuchten, keinem genügenden Luftwechsel ausgesetzten Lagen am stärksten auf. Uredineen giebt es auf Pflanzen fast aller Familien der Phanerogamen; den Kryptogamen, mit Ausnahme der Farne, fehlen sie; sie finden sich sowohl auf Gräsern und Kräutern als auch auf Sträuchern und Bäumen, und sind über die ganze Erde, in allen Welttheilen und allen Klimaten verbreitet. Da von vielen Rostpilzen noch nicht ermittelt ist, ob sie mit anderen Rostformen im Generationswechsel stehen und welches diese sind, und da die Meinungen, wie weit die auf nahe verwandten Nährpflanzen vorkommenden als besondere Arten zu betrachten oder in eine einzige zu vereinigen sind, noch vielfach auseinander gehen, läßt sich die Artenzahl der ganzen Familie vorläufig noch nicht feststellen.

---

1) Zusammengesetzt aus πῶρος Geschwulst, Knoten und εἶδος Ansehen, Aehnlichkeit. 2) Fichten (πίτυς) liebend (φίλος). 3) ☞ S. 553, Note 7. 4) ☞ S. 548, Note 8.

Die Systematik der Uredineen wird durch den Generationswechsel derselben erschwert und complicirt, weil es gilt, die zwei oder drei verschiedenen Sporenformen, die meist sogar sich successiv nach einander entwickeln, also nicht gleichzeitig und bei Heteröcie sogar auf verschiedenen Nährpflanzen gefunden werden, unter einen und denselben naturhistorischen Namen zu bringen. Wie schon in §. 186. erwähnt, gilt als Kriterium zur Aufstellung der Uredineengattungen die Beschaffenheit der Teleutosporen. Bei jeder Species sind aber die drei verschiedenen Sporenformen, dafern sie vorhanden oder bekannt sind, zu beschreiben, und man pflegt der Kürze halber dies durch Zahlen zu bezeichnen, indem I die Aecidienform, II die Uredoform, III die Teleutosporenform bedeutet, was wir auch im Nachstehenden befolgen. Dem Plane unseres Buches gemäß kommt es aber auch darauf an, die häufig für sich allein auftretenden Aecidien- und Uredoformen bestimmen zu können. Zu diesem Zwecke haben wir auch diese, und zwar unter ihren alten Namen, die ihnen in der früheren Meinung, daß es selbständige Pilze seien, gegeben wurden, in der nachfolgenden Uebersicht besonders aufgeführt und geben für jede, wo es bekannt ist, die Verweisung auf die Gattung, zu welcher sie gehört. Für viele Uredo- und Aecidienformen ist aber bis jetzt überhaupt der Nachweis ihrer Zugehörigkeit noch nicht erbracht worden, und für diese ist die einstweilige Beibehaltung jener alten Pseudogenera in der Systematik erst recht unentbehrlich. Doch haben wir, um die ungleiche Bedeutung der Formen zu kennzeichnen, in der folgenden analytischen Uebersicht die echten, auf die Teleutosporen begründeten Gattungen durch fetten Druck, dagegen die Formen, welche bloße Generationszustände darstellen, durch gewöhnlichen Druck bezeichnet. §. 982.

Uebersicht der Gattungen (der Teleutosporen- sowie der Uredo- und Aecidienformen).

A. Die Sporen sind nicht mit einander verwachsen, lösen sich von selbst wie ein Staub von der Pflanze oder sind nur durch Gallert mit einander verbunden oder sind mittelst eines meist deutlichen Stielchens (Basidium) angewachsen, lassen sich aber leicht mit demselben einzeln vom Substrate trennen.

a. Sporen dunkel (meist braun) gefärbt und an der Basis mit einem bald langen bald sehr kurzen farblosen Stielchen, welches mit der sich ablösenden Spore fest verbunden bleibt und von dieser stets durch eine Querscheidewand geschieden ist, so daß die Spore sammt dem Stielchen wenigstens 2zellig ist.

- Spore außer dem Stielchen einzellig .... 1) ***Uromȳces** Lév.
- Die eigentliche Spore (außer dem Stielchen) 2- bis mehrzellig, und zwar
  - durch eine Querscheidewand in eine obere und eine meist etwas kleinere untere Zelle getheilt,
    - nicht in eine gallertartige Masse eingebettet .... 2) ***Puccinĭa** Pers.
    - in eine gallertartige Masse eingebettet, welche durch Aufquellen der fadenfgen, durch einander gewundenen Stiele gebildet wird ...... 3) ***Gymnosporangĭum** DC.
  - walzenfg, durch mehrere Querscheidewände in eine Reihe übereinanderstehender Zellen getheilt .... 4) ***Phragmidĭum** Link.
  - aus 3 im Dreieck aneinanderstoßenden Zellen zusammengesetzt .... 5) ***Triphragmĭum** Link.

b. Sporen gelb, roth oder braun, abgelöst ohne Stiele, einzellig, meist mit stacheligem Episporium.

1) Sporenlager von einer Peridie (§. 186.) umgeben, welche eine becher-, flaschen-, schlauch- oder blasenförmige, meist am Scheitel sich öffnende Hülle darstellt, in welcher die Sporen auf den Basidien kettenförmig abgeschnürt werden. Meist von Spermogonien (§. 186.) begleitet.

- Peridie halbkugelig warzenförmig, am Scheitel mit runder Oeffnung. Kein Generationswechsel .... 14) **Endophȳllum* Lév.
- Peridie niedrig becherförmig, mit meist gezähntem Rande aufbrechend .. 15) **Aecidĭum* Pers.
- Peridie lang flaschenförmig, spaltet sich in viele Zellenreihen, entweder an der Spitze pinselförmig, oder der ganzen Länge nach gitterförmig, indem die Spitze mützenartig ganz bleibt .... 16) **Roestelĭa* Rebent.
- Peridie blasen- oder schlauchförmig, unregelmäßig zerreißend und zerfallend .... 17) **Peridermĭum* Link.

§. 982. 2) Sporenlager ohne Peridie, die Sporen werden **kettenförmig** abgeschnürt. Von Spermogonien begleitet ...... 18) **Caeōma* Tul.

3) Sporen meist **einzeln** auf den Basidien und meist ohne Peridie, bisweilen mit einer solchen, die aber nur eine flach über das Lager ausgespannte eigene Haut darstellt, welche zeitig zerreißt und verschwindet, seltener kettenförmig sich abschnürend, aber dann ohne Peridie und ohne begleitende Spermogonien ...... 19) **Urēdo* Pers.

B. Sporen mit einander und mit dem Substrat verwachsen zu einem festen flachen Lager, seltener zu einem aufrechten säulenförmigen Körper, nicht gestielt.

- Das Sporenlager bildet eine auf dem Substrate aufgerichtete Säule; Uredo mit Peridie und einzeln auf der Basidie sich bildenden Sporen. 13) ***Cronartium** Fr.
- Sporen zu einem flachen Lager vereinigt;
  - Sporenlager **roth** oder **orangegelb**;
    - Sporenlager roth, auf der lebenden Pflanze; Sporen keulenförmig, aus mehreren übereinanderstehenden Zellen gebildet, **unter** der Epidermis; Uredo ohne Peridie, mit kettenförmig auf der Basidie sich bildenden Sporen; Promycelium (§. 186.) einzellig, mit einer Sporidie ...... 6) ***Coleosporium** Lév.
    - Sporenlager orangegelb, auf der lebenden Pflanze; Sporen cylindrisch, fadenförmig aus mehreren übereinanderstehenden Zellen gebildet, **unter** der Epidermis; Uredo wie vorher; Promycelium mehrzellig, mit mehreren Sporidien ...... 7) ***Chrysomȳxa** Ung.
    - Sporenlager hellroth, **in** den Epidermiszellen; Sporen würfel- oder tafelig, **einzellig**; Uredo mit Peridie und einzeln auf der Basidie sich bildenden Sporen ...... 9) ***Melampsorēlla** Schröt.
  - Sporenlager **braun** oder **schwarz**, erst nach dem Absterben der Pflanze sich vollständig ausbildend; Uredo, wenn vorhanden, meist mit Peridie und einzeln auf der Basidie sich bildenden Sporen;
    - Sporenlager **unter** der Epidermis;
      - Sporenlager aus prismatischen oder keilförmigen nebeneinanderstehenden und verwachsenen **einzelligen** Sporen zusammengesetzt ...... 8) ***Melampsōra** Cast.
      - Sporenlager ebenso, aber die Sporen durch Längswände **mehrzellig**, rundlich-kubisch ...... 10) ***Phragmopsōra** Magnus.
    - Sporenlager in den Epidermiszellen; die Sporen durch kreuzweise Theilungen in verschiedenen Richtungen mehrfächerig, ein unregelmäßig zelliges Gewebe darstellend;
      - Sporenlager klein, fleckenweise in Blättern; mit Uredo ...... 11) ***Thecopsōra** Magnus.
      - Sporenlager über den ganzen abnorm verdickten Stengel verbreitet; ohne Uredo ...... 12) ***Calyptospōra** Kühn.

♀* **1. Uromȳces**[1] Lév. (Fig. 140.). **Teleutosporen** braun gefärbt, **einzellig**, mit einer kurzen farblosen stielförmigen Zelle angewachsen und mit derselben von der Pflanze trennbar. Braune oder schwarze, staubige Häufchen, welche durch die Epidermis lebender Pflanzentheile hervorbrechen. Viele haben vollständigen Generationswechsel, indem Aecidien mit Spermogonien und *Urēdo*-Sporen den Teleutosporen vorangehen. Die *Urēdo*-Sporen sind fast bei allen braun, unterscheiden sich durch den Mangel des Stieles und durch das stachelige Episporium von den Teleutosporen, mit denen sie zusammen an derselben Pflanze vorkommen. Ueber 40 deutsche Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus οὐρά Schweif und μύκης Pilz, indem der Stiel der Spore mit einem Schweif verglichen wird.

A. Aecidien, Uredo- und Teleutosporen vorhanden (Euuromȳces[1]). §. 982.

a. Aecidien auf einer anderen Nährspecies, heteröcisch (**Heteereuuromȳces**[2]). **U. dactylĭdis**[3] Otth. (*Puccinēlla*[4] *gramĭnis*[5] Fuckel). I (= *Accidĭum ranunculaceārum* DC., S. 549) auf *Ranuncŭlus*-Arten. II Sporenlager klein, länglich, Sporen fast kugelig oder elliptisch, orangegelb, wie bei den gräserbewohnenden *Puccinĭa*-Arten, mit Paraphysen. III Sporenlager klein, länglich, von der Epidermis bedeckt, Sporen braun, kurz gestielt, verkehrt-eifg, mit stark verdicktem dunkleren Scheitel. An *Dactȳlis glomerāta*, *Poa nemorālis* und *Festūca elatĭor*, 8—10. Der Generationswechsel ist durch Schröter ermittelt worden; nach Cornu soll jedoch auch *Puccinĭa arundinacēa* (s. unten) mit dem Aecidium dieser *Ranuncŭlus*-Arten im Generationswechsel stehen. — **U. poae**[6] Rabenh. I (= *Accidĭum ficarĭae* Pers., S. 549) auf *Ficarĭa ranunculoĭdes*. II Sporenlager wie vorher, aber ohne Paraphysen. III Sporenlager klein, punktfg oder etwas länglich, Sporen hellbraun, sehr lang und dünn gestielt, unregelmäßig gestaltet, mit gleichmäßig dicker Membran. Auf *Poa nemorālis* und *pratēnsis*; 8—10. — **U. junci**[7] Tul. (*Puccinēlla*[4] *j.* Fuckel). I (= *Accidĭum zonāle* Dub., S. 550) auf *Pulicarĭa dysenterĭca*. II Sporenlager rundlich oder länglich; Sporen hellbraun, rundlich oder elliptisch. III Sporen verkehrt-ei- oder keulenfg, braun, mit stark verdicktem Scheitel, lang gestielt. Zusammen mit II auf *Juncus obtusiflōrus*, 8—10. Den Generationswechsel hat Fuckel angegeben. — **U. pisi**[8] Schröt. (*U. appendiculāta var. pisi* Pers.). **Erbsenrost** (Fig. 140, a.). I (= *Accidĭum euphorbĭae* Pers., S. 549) auf *Euphorbĭa cyparissĭas*. II (= *Uredo leguminosārum* Link., S. 555) Sporenlager rundlich oder unregelmäßig; Sporen rundlich, hell gelbbräunlich. III Sporenlager rundlich oder unregelmäßig, Sporen lang gestielt, fast kugelig, am Scheitel mit kurz kegelförmiger Papille, braun. Mit II auf *Pisum*- und *Lathȳrus*-Arten, sowie auf *Vicĭa cracca* und *cassubĭca*. Wird besonders den Erbsen schädlich und ist von den übrigen Rosten der Hülsenfrüchte durch seinen zuerst von Schröter erkannten heteröcischen Generationswechsel unterschieden, weswegen zu seiner Bekämpfung die Ausrottung in der Nähe wachsender Cypressenwolfsmilch gehören würde.

b. Alle Sporenformen auf derselben Nährpflanze, autöcisch (**Auteuuromȳces**[9]). **U. avicularĭae**[10] Schröt. (*U. polygōni*[11] Fuckel; *Capitularĭa*[12] *p.* Rabenh.). (= *Accidĭum avicularĭae* Kze., S. 549) auf *Polygŏnum aviculāre*. II (= *Urēdo polygōni avicularĭae* Alb. & Schw., S. 555) zusammen mit III. Sporenlager auf den Bltrn rundlich oder unregelmäßig, zerstreut, auf den Stengeln länglich, Sporen dunkelbraun, fest anhaftend, kugelig, glatt, Stiel länger als die Spore. An den Stengeln von *Polygŏnum aviculāre* und *Rumex acetosēlla*, nicht selten; 8—10. — **U. betae**[13] Tul. Rost der Runkelrüben. I auf rundlichen oder länglichen gelben Blattflecken regellos zerstreut oder kreisförmig angeordnet. II (= *Urēdo betae* Pers., S. 555). III Sporenlager unregelmäßig oder rundlich, zerstreut in großer Anzahl, Sporen auf langem abfallenden Stiel, rundlich oder verkehrt-eiförmig, braun, glatt, am Scheitel mit farbloser Papille. Auf den grünen Theilen der Runkelrübe. Dieser Rost, früher wenig bemerkbar, hat sich erst seit 1856 in zunehmender Verbreitung und den Kulturen verderblich gezeigt. Die Blätter sind reichlich mit den Häufchen der Sommersporen besetzt und werden unter dem Einflusse des Pilzes zeitig gelb und sterben ab. Die Teleutosporenhäufchen erscheinen meist an den Blattstielen. Kühn hat das zugehörige *Accidĭum* an den Blättern der jungen, im Frühjahre gesetzten Pflanzen beobachtet, auch durch künstliche Aussaat der von den keimenden Teleutosporen erhaltenen Sporidien auf Rübenblätter an diesen die Aecidien mit Spermogonien gezüchtet und nach Aussaat der Aecidiensporen wieder die Sommersporen des Rostes erzeugt. Als Vorbeugungsmittel ist geboten, das alte rostige Stroh zu verbrennen und an den jungen Pflanzen die Blätter, an denen zuerst Aecidien bemerklich werden, sorgfältig zu entfernen. — **U. phaseolōrum**[14] Tul. (*U. appendiculātus*[15] Pers., Fig. 140, d.). I (= *Accidĭum phaseolōrum* Wallr., S. 549). II (= *Urēdo leguminosārum* Link, S. 555), zusammen mit III. Sporenlager zerstreut oder kreisförmig, Sporen auf kurzem, hinfälligem Stiel, fast kugelig, glatt, dunkelbraun, mit stark verdicktem Scheitel. Auf den Blättern von *Phaseŏlus vulgāris* gelbe Flecken hervorbringend, bisweilen in großer Menge und daher schädlich. Den Generationswechsel hat de Bary aufgeklärt: die Sommer- und die Teleutosporen folgen sich unmittelbar auf derselben kranken Pflanze als eigentlicher Rost, die ersteren sah er sofort entwickelungsfähig und wieder Rost erzeugend, die letzteren erst im nächsten Frühjahre keimen unter Bildung von Sporidien, deren Keimschläuche in die jungen Bltr eindringen und an diesen Aecidium erzeugen; die Sporen des letzteren sind sofort keimfähig und bringen, wenn ihre Keimschläuche in die Pflanze eindringen, an dieser wieder den Rost hervor. Die Verhütungsmaßregeln sind hiernach die analogen, wie beim Runkelrübenroste.

---

1) Zusammengesetzt aus der Vorsilbe εὐ, welche soviel als schön, wohl, richtig bezeichnet und Uromȳces (☞ Seite 534, Note 1.). 2) zusammengesetzt aus ἕτερος ein anderer, mit bezug auf die Heteröcie dieser Formen und Euuromȳces (Note 1.). 3) Dactȳlis (§. 742.). 4) Diminutiv von Puccinĭa (☞ Seite 537, Note 7.). 5) Gras. 6) Poa (§. 742.). 7) Juncus (§. 722.). 8) Pisum (§. 434.). 9) zusammengesetzt aus αὐτός derselbe, mit bezug auf die Autöcie dieser Formen, und Euuromȳces (Note 2.). 10) Polygŏnum aviculāre (§. 513.). 11) Polygŏnum (§. 513.). 12) gebildet von capitŭlum Diminutiv von caput Kopf; wegen der Gestalt der Sporen. 13) Runkelrübe (§. 509.). 14) Phaseŏlus (§. 435.). 15) mit Anhängsel (appendicŭla Diminutiv von appēndix) versehen, womit der Stiel der Spore gemeint ist.

§. 982. — **Uromȳces viciae fabae**[1] Schröt. (*U. orŏbi*[2] Winter). **Rost der Hülsenfrüchte** (Fig. 140, b.). I (= *Aecidīum leguminosārum* Rabenh., S. 549). II (= *Urēdo leguminosārum* Link, S. 555) zusammen mit III. Sporenlager klein, rundlich, zerstreut, Sporen auf langem festen Stiel, länglichrund, braun, glatt, am Scheitel sehr stark verdickt. Auf verschiedenen Leguminosen aus der Gruppe der Vicieen, und zwar *Vicĭa faba, satīva, narbonēnsis, dumetōrum, pisifōrmis, cracca, angustifolĭa, lathyroīdes, Ervum lens* und *hirsūtum, Lathȳrus palūstris, Orŏbus vernus, tuberōsus, niger*, deren grüne Theile durch den Pilz vorzeitig getödtet werden, weshalb derselbe den Kulturen der Saubohne, Futterwicken, Linsen schädlich ist. Der Generationswechsel, den de Bary nachgewiesen, ist der analoge wie beim Bohnenrost, daher auch die Bekämpfungsmaßregeln die gleichen.

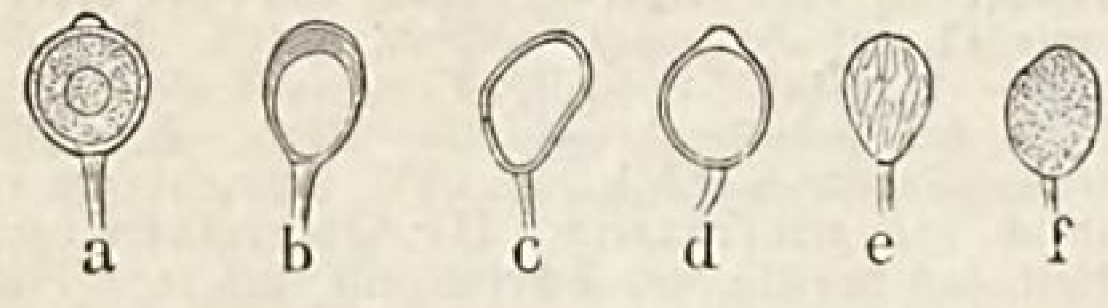


Fig. 140.
Die Uromȳces-Arten der Papilionaceen;
200fach vergrößert.
a Uromȳces pisi, von Erbsen.
b U. vicĭae fabae, von Orŏbus tuberōsus.
c U. apiculātus, von Trifolĭum hybrĭdum.
d U. phaseolōrum, von Phaseŏlus vulgāris.
e U. striātus, von Trifolĭum arvēnse.
f U. punctātus, von Astragălus glycyphȳllus.

— **U. apiculātus**[3] Schröt. (*U. trifolĭi*[4] Winter). **Kleerost** (Fig. 140, c.). I (= *Aecidĭum leguminosārum* Rabenh., S. 549). II (= *Urēdo leguminosārum* Link, S. 555) zusammen mit III. Sporenlager auf den Blättern klein, rundlich, auf den Blattstielen und Stengeln länglich, Sporen auf mäßig langem hinfälligen Stiel, unregelmäßig gestaltet, am Scheitel wenig verdickt, glatt, dunkelbraun. Auf den echten Kleearten, besonders *Trifolĭum pratēnse, medĭum, repens, hybrĭdum, fragiférum, montānum, agrarĭum*, daher dem Kleebau schädlich. — **U. striātus**[5] Schröt. (*U. medicagĭnis falcūtae*[6] Winter). **Luzernerost** (Fig. 140, e.). I (= *Aecidĭum leguminosārum* Rabenh., S. 549). II (= *Urēdo leguminosārum* Link.) zusammen mit III. Sporenlager und Sporen wie vorher, aber die Sporen hellbraun und mit gewundenen zarten Linien auf dem Episporium gezeichnet. Auf den *Medicāgo*-Arten, besonders *M. satīva, falcāta, medĭa, lupulīna etc.*, auch auf *Trifolĭum arvēnse* und *procūmbens*.

B. Nur Aecidien und Teleutosporen vorhanden (Uromycōpsis[7]**). U. behēnis**[8] Winter. I (= *Aecidĭum behēnis* DC., S. 549). III Sporenlager oft zwischen den Aecidien, oder für sich in kleinen Gruppen; Sporen auf sehr langem dauerhaften Stiel, unregelmäßig rundlich oder eifg, glatt, mit verdicktem Scheitel. Auf *Silēne inflāta* und verwandten Arten.

C. Nur Uredo- und Teleutosporen bekannt (Hemiuromȳces[9]**). U. rumĭcis**[10] Winter. II (= *Urēdo rumĭcis* Schum., S. 555) zusammen mit III. Sporenlager klein, rundlich, zerstreut auf den Blättern, Sporen auf kurzem, sehr hinfälligem Stiel, rundlich oder länglich, kastanienbraun, am Scheitel mit abgerundetem Spitzchen, glatt. Auf *Rumex conglomerātus, sanguinēus, nemorōsus, obtusifolĭus, crispus, marĭtĭmus, patientĭa, hydrolapăthum, maxĭmus, aquatĭcus, alpīnus*. — **U. scutellātus**[11] Lév. (*Urēdo*[12] *scutellāta*[11] Pers.; *Caeōma*[13] *scutellātum*[11] Link). II meist nur spärlich gemischt unter III. Sporen rundlich, ziemlich lang aber hinfällig gestielt, braun, glatt oder punktirt oder gestreift, in kleinen, runden, warzenförmigen, zerstreuten, braunen Häufchen an den Blättern verschiedener Arten von *Euphorbĭa*, besonders *E. cyparissĭas*, nicht selten; 8–10. — **U. alchemīllae**[14] Schröt. (*Trachyspŏra*[15] *a.* Fuckel). II (= *Urēdo alchemīllae* Pers., S. 555) zusammen mit III. Sporen braun, kugelig oder eiförmig, dick gestielt, mit warzigem Episporium. An der unteren Blattfläche von *Alchemīlla vulgāris*, zerstreut; 6—8. — **U. punctātus**[16] Schröt. (*U. genīstae tinctorĭae*[17] Winter, Fig. 140,f.). II wie *Urēdo leguminosārum* Link (S. 555) zusammen mit III. Sporenlager klein, rundlich, zerstreut oder kreisförmig angeordnet, Sporen auf mäßig langem hinfälligen

---

1) Vicĭa faba (§. 434.). 2) Orŏbus (§. 434.). 3) mit kleinem Spitzchen (apicŭlus, Diminutiv von apex) versehen. 4) Klee. 5) mit Streifen (stria) versehen. 6) Medicāgo falcāta (§. 429.). 7) zusammengesetzt aus Uromȳces (☞ Seite 534, Note 1.) und der Endung οψις, welche Aehnlichkeit bedeutet. 8) Cucubălus behen = Silēne inflāta (§. 504, 6.). 9) zusammengesetzt aus ἡμι halb und Uromȳces (☞ Seite 534, Note 1.). 10) Rumex (§. 513.). 11) mit kleinem Schildchen (scutĕllum, Diminutiv von scutum) versehen; wegen der flachen, ziemlich regelmäßig runden Häufchen. 12) ☞ S. 553, Note 7. 13) ☞ S. 552, Note 14. 14) Alchemīlla (§. 443.). 15) zusammengesetzt aus τραχύς rauh und σπορά Spore. 16) mit Punkten (punctum) versehen. 17) Genīsta tinctorĭa (§. 427.).

Stiel, rundlich, braun, Episporium durch Wärzchen punktirt. Auf verschiedenen Papilionaceen, namentlich Arten von *Genīsta*, *Onōnis*, *Cytĭsus*, *Anthȳllis*, *Astragălus*, *Oxytrŏpis*, *Colutēa*, *Onobrȳchis*, *Lupīnus*, *Lotus* und *Tetragonolŏbus*. §. 982.

D. Nur Teleutosporen bekannt, leicht abfallend, aber spät keimend (Microuromȳces [1]). — U. ficarĭae [2] Lév. (*Urēdo* [3] *f.* Alb. et Schw.). Sporenlager zahlreich in verschieden gestalteten Gruppen, Sporen kurz gestielt, leicht abfallend, länglich, dunkelbraun, am Scheitel nicht verdickt, mit farblosem Spitzchen. An *Ranuncŭlus ficarĭa*, nicht selten; 3—5. — **U. ornithogăli** [4] Winter. Sporenlager länglich, Sporen auf langem, hinfälligem Stiel, kurz elliptisch oder eifg, braun, am Scheitel mit farblosem Spitzchen. Auf verbleichenden Flecken der Blätter von *Ornithogălum umbellātum* und verschiedenen *Gagēa*-Arten; 3—5.

E. Nur Teleutosporen vorhanden, in dicht polsterförmigen Sporenlagern, sofort nach der Reife keimend (Leptouromȳces [5]). U. pallĭdus [6] Niessl. Sporenlager halbkugelig polsterfg, meist kreisfg geordnet, blaßbraun; Sporen auf langem, festem Stiel, schmal keulenfg, mit stark verdicktem Scheitel, blaßgelblich. Auf *Cytĭsus prostrātus* und *hirsūtus*, selten.

♀* **2. Puccinĭa** [7] Pers. (Fig. 141.). Teleutosporen wie *Uromȳces*, aber zweizellig, durch eine Querscheidewand in eine obere und eine meist etwas

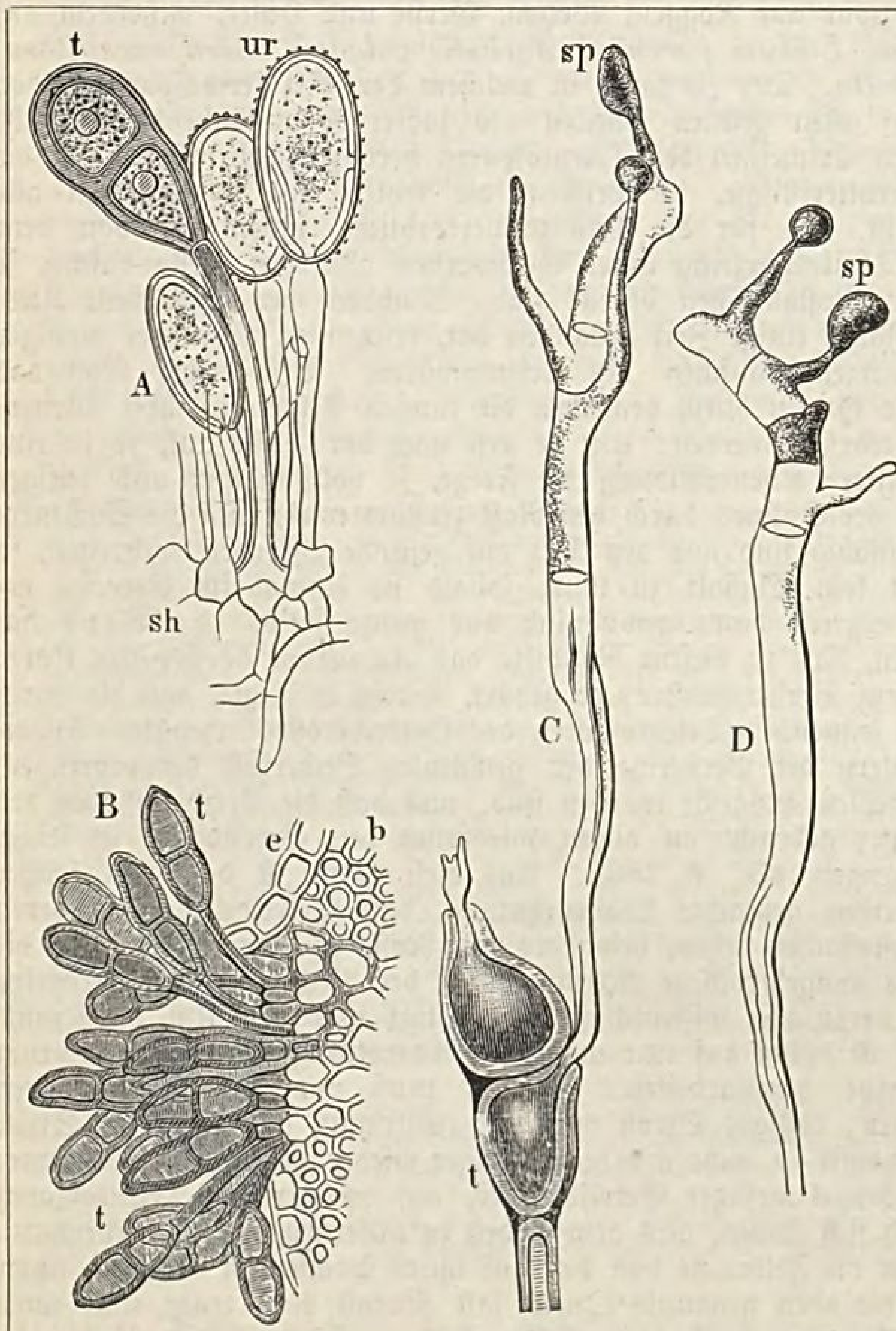


Fig. 141.

Getreiderost (Puccinĭa gramĭnis Tul.).

A Ein kleines Stück des Uredosporenlagers mit Uredosporen ur und einer bereits gebildeten Teleutospore t. Die stielfgen Basidien entspringen von einem Hyphengeflecht sh. 390mal vergrößert. Nach de Bary.

B Durchschnitt durch ein ganzes Teleutosporenlager t t, welches aus einem Grasblatte b durch dessen Epidermis e hervorgebrochen ist. 200mal vergrößert. Nach de Bary.

C Keimende Teleutospore (t), welche ein Promycelium bildet;

D ein anderes Promycelium; beide bilden oben Sporidien sp sp. 500mal vergrößert. Nach Tulasne.

1) Zusammengesetzt aus μικρός klein und Uromȳces (☞ S. 534, Note 1.). 2) Ficarĭa (§. 591.). 3) ☞ Seite 553, Note 7. 4) Ornithogălum (§. 719.). 5) zusammengesetzt aus λεπτός dünn, klein und Uromȳces (☞ Seite 534, Note 1.). 6) blaß. 7) von Micheli benannt zu Ehren Thomas Puccini's, Professor der Anatomie am Lyceum zu Florenz.

§. 982. kleinere untere Zelle getheilt. Braune oder schwarze, staubige oder krustenförmige Häufchen, welche durch die Epidermis lebender Pflanzentheile hervorbrechen oder auch lange von derselben überzogen bleiben. Viele haben vollständigen Generationswechsel, indem Aecidien mit Spermogonien und Sommer- oder Uredosporen den Teleutosporen vorangehen; wie bei der vorigen Gattung ist auch hier von manchen kein *Aecidĭum*, von manchen auch keine *Urēdo* bekannt. 120 deutsche Arten.

A. Aecidien, Uredo und Teleutosporen vorhanden (Eupuccinĭa [1]).

a. Aecidien auf einer anderen Nährspecies, heteröcisch (**Hetereupuccinĭa** [2]). **Puccinĭa** [3] **gramĭnis** [4] Pers. **Grasrost, Getreiderost.** I (= *Aecidĭum berberĭdis* Pers., S. 549) auf *Berbĕris vulgāris*. II (= *Urēdo lineāris* Pers., S. 554) zusammen mit III. Sporen länglich, in der Mitte eingeschnürt, am Scheitel verdickt, abgerundet oder zugespitzt, Stiel fast so lang als die Spore; bildet lange, schwarze, von der Epidermis nicht bedeckte Häufchen. Auf allen grünen Theilen vieler Gräser, sogar auf den Spelzen, doch vorzüglich auf den unteren Theilen der Halme und den unteren Blattscheiden, sehr häufig, besonders dem Getreide sehr schädlich, und zwar auf Roggen, Weizen, Gerste und Hafer, außerdem auf *Tritĭcum repens*, *Lolĭum perēnne*, *Agrōstis vulgāris*, *Aira caespitōsa*, *Dactȳlis glomerāta*. Der Zustand, in welchem der Pilz Uredosporen bildet, die ebenfalls auf allen grünen Theilen als zahlreiche abstäubende rostrothe Häufchen vor dem Erscheinen der Teleutosporen hervorbrechen, ist der für die Rostkrankheit charakteristische, in welchem die letztere den Landwirthen allgemein bekannt ist, und für die Pflanze verderbliche, indem die von dem Pilze befallenen Theile vorzeitig unter Gelbwerden absterben, desto rascher je reichlicher sie mit Rosthäufchen bedeckt sind. Nachdem der rostfarbene Ausschlag an der Pflanze einige Zeit bestanden hat, erscheinen mehr oder weniger reichlich die schwarzen Häufchen der Teleutosporen. Befällt der Rost das Getreide zeitig, so können durch denselben die jungen Aehren in ihrer Weiterentwickelung unterdrückt werden; tritt er erst nach der Blüte auf, so ist eine um so mangelhaftere Körnerbildung die Folge, je vollständiger und zeitiger der Blattapparat des Halmes durch den Rost zerstört wird. Da die Sommersporen sofort keimfähig sind und den Pilz auf gesunde Pflanzen verbreiten, so ist der Krankheit kein Einhalt zu thun, sobald sie einmal im Getreide erschienen ist, sie ergreift dann gewöhnlich das ganze Feld. de Bary hat 1865 nachgewiesen, daß zu diesem Rostpilze das *Aecidĭum berberĭdis* Pers. (S. 549) auf dem Berberitzenstrauche gehört, indem er zeigte, daß die durch die im Frühjahr keimenden Teleutosporen des Getreiderostes erzeugten Sporidien in den Blättern der Berberitze den genannten Becherrost hervorbringen, wenn sie auf dieselben ausgesät worden sind, und daß die Aecidiensporen des letzteren auf Gräser gebracht an diesen wiederum den Getreiderost in seiner *Urēdo*-Form erzeugen (☞ §. 186.). Auf diese Weise ist die schon früher von den Landwirthen gemachte Wahrnehmung, daß Getreidefelder, in deren Nähe Berberitzensträucher stehen, besonders vom Roste zu leiden haben, und die schon von Banks ausgesprochene Meinung, daß der Becherrost der Berberitze den Getreiderost veranlasse, wissenschaftlich bestätigt worden. Um die Krankheit zu verhüten, ist daher auf eine möglichste Ausrottung der ohnedies wenig nützlichen Berberitze hinzuarbeiten. Ferner muß man die Teleutosporen möglichst vernichten; rostiges Stroh muß also verbrannt, darf nicht zur Streu benutzt werden, damit es nicht mit dem Dünger wieder auf das Feld komme; ebenso ist die Stoppel rostiger Getreidefelder, auf welcher die Teleutosporen besonders reichlich sich finden, aus dem Boden zu entfernen und zu verbrennen. Auch reinige man die Feldraine von den auf ihnen wachsenden Gräsern, unter denen besonders die oben genannte Quecke fast überall Rost trägt und einen constanten Ansteckungsheerd für die Felder bildet. Freie, luftige Lage und

---

1) Zusammengesetzt aus der Vorsilbe εὐ, welche wohl, echt bedeutet und Puccinĭa (☞ Seite 537, Note 7.). 2) zusammengesetzt aus ἕτερος anders, mit bezug auf die Heteröcie dieser Formen, und Eupuccinĭa (Note 1.). 3) ☞ Seite 537, Note 7. 4) Gras.

von Natur trockener oder durch Drainirung entwässerter Boden wirken dem §. 982.
Roste wesentlich entgegen. — **P. stramĭnis**[1] Fuckel (*P. striaefōrmis*[2] Westend.; *P. rubīgo vera*[3] Winter.). **Strohrost.** I (= *Aecidĭum asperifolĭi* Pers., S. 550) auf verschiedenen Boragineen. II (= *Urēdo rubīgo vera* DC., S. 554) zusammen mit III. Sporen am Scheitel abgeflacht oder zugespitzt, sehr kurz gestielt, bilden sehr kleine, von der Epidermis dauernd bedeckte, schwärzlich-graue Häufchen. Tritt wie die vorige mit ihren Uredosporen ebenfalls als Rost am Getreide, besonders an Roggen und Gerste, sowie an verschiedenen Gräsern, besonders *Bromus*-Arten auf. Auch von dieser Art hat de Bary 1865 den Generationswechsel experimentell aufgeklärt, indem er das Aecidium der Boragineen als hierher gehörig erkannt hat. Diese Pflanzen, die zum Theil als Unkräuter unter der Saat wachsen, wie namentlich *Lycōpsis arvēnsis*, *Anchūsa officinālis*, sind daher gleich der Berberitze als dem Ackerbau schädliche, weil rostverursachende Pflanzen zu betrachten. Doch gehört bei dieser Art das Aecidium nicht so nothwendig in den Entwickelungsgang des Pilzes, wie bei der vorigen Art, weil dieselbe, wie nachgewiesen ist, im Myceliumzustande in der Wintersaat und in den überwinternden Pflanzen von *Bromus mollis* vom Herbste her überwintern und daher von diesen Pflanzen aus im Frühjahre sich weiter verbreiten kann. — **P. coronāta**[4] Corda. **Kronenrost.** I (= *Aecidĭum rhamni* Pers., S. 549) auf Kreuzdorn und Faulbaum (*Rhamnus*-Arten). II (= *Urēdo rubīgo vera* DC., S. 554) zusammen mit III. Sporen keulenförmig, fast stiellos, am Scheitel abgeflacht und kronenförmig mit mehreren dunkleren hornförmigen Spitzen besetzt, bilden längliche, von der Epidermis dauernd bedeckte, schwärzlich-graue Häufchen. Ist die dritte Art des Getreiderostes, jedoch vielleicht ausschließlich auf dem Hafer, hier aber sehr häufig; ferner auf manchen Gräsern, besonders auf *Holcus*, *Calamagrōstis*, *Lolĭum perēnne*. Der Generationswechsel ist ebenfalls von de Bary nachgewiesen worden, wonach auch die *Rhamnus*-Arten zu den rosterzeugenden Pflanzen zu rechnen sind. — **P. poārum**[5] Nielsen. I (= *Aecidĭum tussilagĭnis* Pers., S. 550) auf *Tussilāgo farfāra*. II Sporenlager rundlich oder lineal, Sporen orangegelb, kugelig oder elliptisch, zusammen mit III. Sporen auf sehr kurzem Stiel, mannigfaltig gestaltet, am Scheitel meist stark verdickt, oft gespitzt, dunkelbraun, von der Epidermis bedeckt. Auf *Poa annŭa, nemorālis, pratēnsis*, selten. — **P. Magnusiāna**[6] Körnicke. I (= *Aecidĭum rumĭcis* Schlechtend., S. 549) auf *Rumex acetōsa, conglomerātus, crispus, obtusifolĭus, hydrolapăthum*. II Sporenlager elliptisch bis lineal, Sporen rundlich oder länglich, orangegelb, zusammen mit III. Sporenlager länglich bis lang-streifenfg, flach, Sporen auf langem, festem Stiel, keulenfg, am Scheitel abgerundet oder zugespitzt, stark verdickt. Auf den Blättern von *Phragmītes commūnis*; 8—10. — **P. sessīlis**[7] Schneider. I (= *Aecidĭum allĭi ursīni* Pers., S. 550) auf *Allĭum ursīnum*. II Sporenlager klein, Sporen rundlich oder elliptisch, hellbraun, zusammen mit III. Sporen stiellos sitzend, keilfg, mit abgestutztem Scheitel. Längliche, von der Oberhaut bedeckte Häufchen, auf *Phalāris arundinacēa*, nicht selten; 8—10. — **P. carĭcis**[8] DC. I (= *Aecidĭum urtīcae* DC., S. 549) auf *Urtīca urens* und *dioĭca*. II (= *Urēdo pseudocypēri* Rabenh., S. 555) zusammen mit III. Sporenlager länglich oder linealisch, meist in Längsreihen stehend, Sporen keilförmig, am Scheitel abgestutzt und stark verdickt, kurz gestielt. An den Bltrn verschiedener *Carex*-Arten, nicht selten; 5—8. — **P. silvatĭca**[9] Schröt. I (= *Aecidĭum taraxăci* Schm. & Kze., S. 550) auf *Taraxăcum officināle*. II wie bei vorigem, zusammen mit III. Sporen keilförmig, mit abgerundetem, stark verdicktem Scheitel, auf langem, festem Stiel. Auf den Blättern von *Carex brizoīdes*; 5—8.

b. Alle Sporenformen auf derselben Nährpflanze, autöcisch (**Auteupuccinĭa**[10]). **P. allĭi**[11] Casp. (*P. mixta*[12] Fuckel; *Uromȳces*[13] *alliōrum*[11] DC.). **Zwiebelrost.** I zerstreut oder in elliptischen Gruppen, flach schüsselförmig, orangegelb. II (= *Urēdo limbāta* Rabenh., S. 555), zusammen mit III. Sporenlager langgestreckt, in Reihen geordnet, lange von der grauen Epidermis bedeckt, Sporen länglich oder keulenförmig, am Scheitel nicht verdickt, braun, mit hinfälligem Stiel, häufig außer den zweizelligen Teleutosporen auch einzellige. Auf Stengeln und Blättern der Zwiebeln, des Schnittlauchs und

1) Stroh. 2) streifen- (stria) förmig (forma). 3) ☞ Seite 554, Note 27 u. 28. 4) mit Krone (corōna) versehen; wegen der Anhängsel am Scheitel der Teleutosporen. 5) Poa (§. 742,41.). 6) P. Magnus ☞ liter. Nachw. 7) sitzend; wegen der fast stiellosen Sporen. 8) Riedgras. 9) im Walde (silva) wachsend. 10) zusammengesetzt aus αὐτός derselbe, mit bezug auf die Autöcie dieser Formen, und Eupuccinĭa (☞ Seite 538, Note 1.). 11) Lauch (§. 719.). 12) gemischt; wegen der zweierlei Teleutosporen. 13) ☞ Seite 534, Note 1.

§. 982. anderer *Allīum*-Arten, wie *A scorodoprăsum, acutangŭlum* :c; 4—6. — **Puccinĭa asparăgi**[1] DC. **Spargelrost.** I (= *Aecidĭum aspărăgi* Lasch., S. 550). II (= *Urēdo aspărăgi* Lasch., S. 555.), zusammen mit III. Sporenlager dick polsterförmig, oft der Länge nach zusammenfließend, Sporen elliptisch oder länglich, am Scheitel stark verdickt, am Grunde breit abgerundet, kastanienbraun, auf langem, festem Stiel. Auf den grünen Theilen des Spargels, selten; 8—10. — **P. menthae**[2] Pers. (*P. clinopodĭi*[3] DC.). **Rost der Lippenblüten.** I (= *Aecidĭum menthae* DC., S. 550). II (= *Urēdo labiatārum* DC., S. 555) zusammen mit III. Sporenlager rundlich oder elliptisch, Sporen auf langem Stiel, kurz und breit elliptisch, kaum eingeschnürt, an beiden Enden abgerundet, braun, Episporium mit halbkugeligen Wärzchen. An verschiedenen Arten von *Mentha, Sotur ēja hortēnsis, Clinopodĭum vulgāre, Calamīntha, Thymus,* nicht selten; 8—10. — **P. gentiānae**[4] Link. I unregelmäßig in Gruppen auf bräunlichen Flecken. II (= *Urēdo gentiānae* DC., S. 555), zusammen mit III. Sporenlager zerstreut oder kreisförmig angeordnet, Sporen auf langem, dünnem Stiel, breit elliptisch, in der Mitte eingeschnürt, glatt, braun. Auf *Gentiāna pneumonānthe, cruciāta, asclepiadēa, ciliāta,* stellenweise; 8—10. — **P. compositārum**[5] Schlechtend. (*P. flosculosōrum*[6] Winter). **Rost der Compositen.** I (= *Aecidĭum compositārum* Mart., S. 550). II (= *Urēdo flosculosōrum* Alb. et Schm.), zusammen mit III. Sporenlager klein, rundlich oder länglich, auf ziemlich langem, sehr hinfälligem Stiel, am Scheitel abgerundet, nicht verdickt, in der Mitte nicht eingeschnürt, braun, fein punktirt. Auf verschiedenen Arten von Compositen, nach denen manche Botaniker verschiedene Arten unterschieden haben, und zwar auf *Cirsĭum, Cardŭus, Serratŭla,* (*P. cirsĭi*[7] Fuckel; *Aecidĭum c.* DC; *Urēdo c.* Lasch.), *Lappa* (*P. bardănae*[8] Corda), *Centaurēa jacēa, scabiōsa* und *calcitrăpa* (*P. centaurēae*[9] DC.), *Lampsăna* (*P. lampsănae*[10] Fuckel), *Cichorĭum intўbus, Leontŏdon, Taraxăcum, Hieracĭum-, Crepis-* und *Picris*-Arten (*P. hieracĭi*[11] Fuckel; *Aecidĭum crepĭdis* Wallr.); *Prenănthes purpurēa, Lactūca murālis* (*P. chondrīllae*[12] Corda; *P. prenănthes*[13] Fuckel; *Aecidĭum p.* Pers.; *Urēdo p.* Schum.). — **P. tragopogōnis**[14] Corda. I (= *Aecidĭum cichoraceārum* DC., S. 550). II auf *Tragopōgon* fehlend, auf den anderen Nährpflanzen vorhanden und wie vorher *Urēdo flosculosōrum.* III Sporenhäufchen klein, punktförmig, Sporen auf kurzem, hinfälligem Stiel, rundlich oder eiförmig, in der Mitte eingeschnürt, braun, dichtwarzig. Auf den Blättern von *Tragopōgon pratēnsis, Szorzonēra* und *Podospērmum,* stellenweis; 5—7. — **P. discoïdeārum**[15] Link (*P. heliănthi*[16] Schw.; *P. absinthĭi*[17] DC.; *P. artemisĭae*[18] Link). **Sonnenblumenrost.** I ordnungslos gruppirt auf großen gelblichen oder bräunlichen Flecken, kurz cylindrisch, mit orangegelben Sporen; sehr selten. II. (= *Urēdo artemisĭae* Rabenh., S. 555) zusammen mit III. Sporenhäufchen rundlich oder elliptisch, Sporen auf sehr langem dauerhaften Stiel, elliptisch, in der Mitte eingeschnürt, am Scheitel stark verdickt und etwas warzig, sonst glatt, kastanienbraun. Auf *Heliănthus annŭus,* verschiedenen *Artemisĭa*-Arten, besonders *A. vulgāris, absinthĭum, dracuncŭlus* und auf *Tanacētum vulgāre,* stellenweise; 8—10. Seit 1866 ist dieser Rost epidemisch im südlichen Rußland auf den dort im Großen zur Oelgewinnung gebauten Sonnenblumen und diesen sehr schädlich. Die befallenen Blätter welken, werden schwarz und trocken. Der Pilz wirkt derartig zerstörend, daß stellenweise der Anbau gänzlich aufgegeben wurde. In Deutschland hat er sich jetzt auch schon stellenweise gezeigt. Nach Woronin beginnt der Rost mit einem Aecidium auf der Sonnenblume, dem Sommer- und Teleutosporen folgen; die letzteren konnte er im Frühjahr des folgenden Jahrs mit Erfolg auf Sonnenblumen aussäen; ebenso ist es ihm gelungen, aus den Teleutosporen von *Tanacētum* auf der Sonnenblume den Rost zu erzeugen, so daß es berechtigt erscheint, den Sonnenblumenrost, den man vordem für eine eigene Species hielt, mit den Rostpilzen der übrigen genannten Compositen specifisch zu vereinigen. — **P. galiōrum**[19] Link. I (= *Aecidĭum galĭi* Pers., S. 550). II (= *Urēdo galĭi* Rabenh., S. 555), zusammen mit III. Sporen elliptisch oder keulenförmig, mit ziemlich langem Stiel, am Scheitel stark verdickt, in der Mitte wenig eingeschnürt, glatt, braun. An Blättern und Stengeln von *Galĭum*- und *Asperŭla*-Arten. — **P. adōxae**[20] DC. I. (= *Aecidĭum adōxae* Opitz, S. 550). II Sporenlager klein, rundlich, zerstreut, Sporen rundlich oder elliptisch, hellbraun, zusammen mit III. Sporenlager rundlich, oft in kreisförmiger Anordnung, Sporen auf hinfälligem Stiel, nach beiden Enden verschmälert, nicht eingeschnürt, braun, glatt, am Scheitel mit blasserem Spitzchen. Auf *Adōxa moschatellīna,* zerstreut; 4—6. — **P. pimpinēllae**[21] Link (*P. reticulāta*[22] de By.). I auf gewölbten Flecken oder länglichen Schwielen ordnungslos gruppirt, krug- oder schüsselförmig, mit orangegelben Sporen. II (= *Urēdo pimpinēllae* Strauss, S. 555), zusammen mit III. Sporenlager rundlich oder länglich, an den Nerven und Stengeln Schwielen bildend, Sporen elliptisch, oben und unten abgerundet, in der Mitte fast nicht eingeschnürt, am Scheitel nicht verdickt, braun, das Episporium mit netzförmigen Linien gezeichnet. Auf *Pimpinēlla saxifrăga*

---

1) Asparăgus (§. 720.). 2) Minze (§. 648.). 3) Clinopodĭum (§. 650.). 4) Gentiāna (§. 678.). 5) Compositen (§. 691.). 6) Flosculōsi (floscŭlus, Diminutiv von flos Blüte) soviel als Compositen (§. 691.). 7) Distel (§. 695,55.). 8) Klette (☞ Lappa §. 695.). 9) Centaurēa (§. 696.). 10) Lampsăna (§. 698.). 11) Hieracĭum (§. 699.). 12) Chondrīlla (§. 699.). 13) Prenănthes (§. 699.). 14) Tragopōgon (§. 698.). 15) Discoïdĕae Scheibenblütler (discus Scheibe), soviel als Compositen (§. 691.). 16) Sonnenblume (§. 693.). 17) Wermuth (§. 694.). 18) Artemisĭa (§. 694.). 19) Galĭum (§. 687.). 20) Adōxa (§. 686.). 21) Pimpinēlla (§. 491.). 22) mit kleinem Netz (reticŭlum, Diminutiv von rete Netz) versehen; wegen der Zeichnung des Episporiums.

und *magna, Chaerophyllum bulbōsum, Anthrīscus silvēstris* und *Myrrhis*; 6—10. — **P. epilobīi**[1] DC. I (= *Aecidīum epilobīi* DC., S. 549). II Sporenlager regellos oder in §. 982.
Kreisen stehend; Sporen rundlich oder elliptisch, hellbraun, zusammen mit III. Sporen auf langem, hinfälligem Stiel, länglich, in der Mitte etwas eingeschnürt, am Scheitel verdickt, glatt, braun. Auf *Epilobīum montānum, parviflōrum, rosēum, hirsūtum etc.*, nicht selten; 6—10. — **P. viŏlae**[2] DC. (*P. violārum*[2] Link.). **Veilchenrost.** I (= *Aecidīum viŏlae* Schum., S. 549). II (= *Urēdo violārum* DC., S. 555), zusammen mit III. Sporenlager rundlich oder elliptisch, zerstreut oder kreisförmig angeordnet, Sporen mit langem hinfälligen Stiel, nicht eingeschnürt, am Scheitel mit einem warzenförmigen Spitzchen, glatt. Nicht selten an verschiedenen Veilchenarten; 6 10.

B. Aecidien und Teleutosporen vorhanden, Uredosporen fehlen (Pucciniŏpsis[3]**).** **P. falcarīae**[4] Spr. I (= *Aecidīum falcarīae* DC., S. 549). III Sporenlager rundlich oder unregelmäßig, oft zusammenfließend, Sporen auf kurzem hinfälligen Stiel, in der Mitte kaum eingeschnürt, am Scheitel kaum verdickt, braun, glatt. Auf *Falcarīa Rivīni*, nicht selten; 6-10. — **P. ribis**[5] DC. (*P. grossularīae*[6] Winter). **Rost der Stachel- und Johannisbeeren.** I (= *Aecidīum grossularīae* DC., S. 549). III Sporenlager auf gelben Blattflecken, rundlich oder länglich, regellos oder kreisförmig gruppirt, Sporen auf ziemlich langem hinfälligen Stiel, länglich, nicht oder wenig eingeschnürt, am Scheitel verdickt, braun, mit Warzen besetzt. An *Ribes grossularīa, rubrum, nigrum* und *alpīnum*; 6—8. — **P. anemōnes**[7] Pers. (*P. fusca*[8] Winter). I (= *Aecidīum leucospērmum* DC., S. 549). III Sporenlager klein, rundlich, gleichmäßig über die ganze Blattfläche zerstreut, Sporen auf langem dicken Stiel, in der Mitte stark eingeschnürt, daher aus zwei, fast kugeligen Zellen bestehend, braun, dicht warzig. Auf *Anemōne nemorōsa, ranunculoīdes, pulsatīlla, pratēnsis, vernālis*, nicht selten; 4—6.

C. Nur Uredo- und Teleutosporen vorhanden oder bekannt (Hemipuccinīa[9]**).** **P. arundinacĕa**[10] Hedw. (*P. phragmītis*[11] Winter). **Schilfrost.** II. Sporenlager elliptisch bis linealisch, Sporen elliptisch oder eiförmig, hellbraun, warzig, zusammen mit III. Sporenlager groß, dick polsterförmig, elliptisch bis linealisch, Sporen auf langem dauerhaften Stiel, länglich, in der Mitte eingeschnürt, glatt, intensiv braun. Auf *Phragmītes commūnis*, nicht selten; 8—10. — **P. luzŭlae**[12] Lib. (*P. oblongāta*[13] Winter.). II (= *Urēdo oblōnga* Rabenh., S. 554) zusammen mit III. Sporenlager zerstreut, rundlich, Sporen auf kurzem dauerhaften Stiel, keulenförmig schwach eingeschnürt, am Scheitel stark verdickt, glatt, braun. Auf *Luzŭla campēstris* und *pilōsa*, zerstreut; 8—10. — **P. polygonōrum**[14] Schlechtend. II. (= *Urēdo polygonōrum* DC., S. 555), zusammen mit III. Sporenlager polsterförmig, dicht stehend, Sporen auf ziemlich langem festen Stiel, keilförmig, in der Mitte nicht eingeschnürt, am Scheitel verdickt, glatt, braun. Auf Bltrn und Stengeln von *Polygŏnum amphibīum, convolvŭlus, dumetōrum, lapathifolīum*; 8—10. — **P. bistōrtae**[15] DC. II (= *Urēdo bistortārum* DC., S. 555). III Sporen eiförmig oder unregelmäßig elliptisch, nicht eingeschnürt, am Scheitel nicht verdickt, auf ziemlich langem hinfälligen Stiel. An *Polygŏnum bistōrta* nicht selten, in den Alpen an *P. vivipărum*; 5—8. — **P. rumĭcis**[16] Lasch. (*P. acetōsae*[17] Winter). II Sporen unregelmäßig rundlich, hellbraun, zusammen mit III. Sporenlager länglich, in der Mitte schwach eingeschnürt, am Scheitel abgerundet, schwach verdickt, mit ziemlich langem hinfälligen Stiel, hellbraun, feinwarzig. Auf *Rumex acetōsa, acetosēlla* und *arifolīus*; 5—8. — **P. suaveŏlens**[18] Pers. II (= *Urēdo suaveŏlens* Pers., S. 555) begleitet von Spermogonien. III Sporen eifg, nicht eingeschnürt, sehr kurz gestielt, feinwarzig. Auf *Cirsīum arvēnse*, nicht selten. Das Mycelium perennirt in den Distelwurzeln und durchwuchert die ganzen im Frühjahre aufwachsenden Sprosse, welche niemals blühen und sich ganz bedecken mit den hellbraunen Uredosporen nebst zahlreichen wie dunkele Pünktchen erscheinenden Spermogonien, welche den starken süßlichen Geruch der kranken Sprosse bedingt. Zugleich kommen nur sehr wenige Teleutosporen vor. Nach Rostrup entwickelt sich aber aus den keimenden Uredosporen auf andern Distelpflanzen im Sommer eine zweite Generation, deren Mycelium nur fleckenweis in den Blättern der sonst unveränderten und normal blühenden Pflanze auftritt und welche aus Teleutosporen besteht. Die hier stets fehlenden Aecidien werden gleichsam durch die Uredo, in deren Begleitung auch die Spermogonien vorkommend, vertreten. — **P. rubiginōsa**[19] Schröt. (*P. umbelliferārum*[20] DC.). **Rost der Umbelliferen.** II (= *Urēdo muricēlla*[21] Wallr., S. 555), zusammen mit III. Sporen eifg, am Scheitel abgerundet, an der Basis verschmälert, glatt, braun, auf ziemlich langem hinfälligen Stiel. Auf verschiedenen Umbelliferen, nicht selten; 6—10. Manche Botaniker haben verschiedene Arten unterschieden je nach den Nährpflanzen: Schierling (*P. conīi*[21] Fuckel; *Urēdo c.* Strauss.), *Aethūsa cynapīum* (*P. aethūsae*[22] Link; *Urēdo cynapīi* DC.), *Silaus pratēnsis* (*P. silaī*[23] Fuckel.); *Angelīca silvēstris* (*P. angelīcae*[24] Fuckel; *Urēdo a.* Schum.), *Apīum graveŏlens* (*P. apīi*[25] Corda., *Urēdo a.* Wallr.); *Anēthum graveŏlens* (*P. anēthi*[26] Fuckel). —

---

1) Epilobīum (§. 463.). 2) Viŏla (§. 571.). 3) zusammengesetzt aus Puccinīa (siehe Seite 537, Note 7.) und der Endung ωψις, welche Aehnlichkeit bedeutet. 4) Falcarīa (§. 491.) 5) Ribes (§. 482.). 6) Stachelbeere (§. 482.). 7) Anemōne (§. 590.). 8) braun. 9) zusammengesetzt aus ἡμι halb und Puccinīa (☞ Seite 537, Note 7.). 10) Schilfrohr. 11) Phragmītes (§. 739.). 12) Luzŭla (§. 722.). 13) länglich. 14) Polygŏnum (§. 513.). 15) Polygŏnum bistōrta (§. 513.). 16) Rumex (§. 513.). 17) Rumex acetōsa (§. 513.). 18) wohlriechend. 19) rostfarbig (rubīgo Rost). 20) Umbellifĕrae (§. 489.). 21) Conīum (§. 496.). 22) Aethūsa (§. 492.). 23) Silaus (§. 492.). 24) Angelīca (§. 493.). 25) Apīum (§. 491.) 26) Anēthum (§. 494.).

§. 982. **Pucciniă**[1] **prunōrum**[2] Link (*P. pruni*[2] DC.). II Sporen elliptisch bis keulenfg, hellgelbbräunlich, zusammen mit III. Sporen in der Mitte stark eingeschnürt, beide Zellen gleich, fast kugelig, auf hinfälligem Stiel, dunkelbraun, dichtstachelig. Auf den Blättern von *Prunus spinōsa, insitiťa* und *domestĭca*, sowie auf *P. armeniăca* und *Persĭca vulgāris*, stellenweis; 8—10.

D. Nur Teleutosporen vorhanden, leicht abfallend, aber spät keimend (Micropucciniă[3]**). P. aegopodĭi**[4] Link. Sporen nicht eingeschnürt, am Scheitel mit warzenförmigem, farblosem Spitzchen, am Grunde verschmälert, mit ziemlich langem, hinfälligem Stiel. An Blättern und Blattstielen von *Aegopodĭum*, meist Verkrümmungen und Auftreibungen veranlassend, nicht selten; 4—6.

E. Nur Teleutosporen vorhanden, in dicht polsterförmigen Sporenlagern, sofort nach der Reife keimend (Leptopucciniă[5]**). P. caryophyllearum**[6] Wallr. (*P. lychnideārum*[7] Link.). Sporen in der Mitte eingeschnürt, am Grunde abgerundet, beide Zellen elliptisch, Stiel meist länger als die Spore. Bildet graubraune, runde, erhaben polsterförmige, zerstreute oder kreisförmig angeordnete Häufchen, auf verschiedenen Caryophyllaceen, nicht selten; 6—10. Ist in mehrere Arten getheilt worden je nach den Nährpflanzen: Ackerspergel (*P. spergŭlae*[8] DC.), *Sagĭna procūmbens* (*P. sagĭnae*[9] Schm. et Kze.), *Möhringĭa trinervĭa, Arenarĭa serpyllifolĭa, Stellarĭa*-Arten (*P. stellarĭae*[10] Duby), *Cerastĭum triviāle* (*P. cerastĭi*[11] Wallr.), *Diānthus barbātus* (*P. diānthi*[12] DC.). — **P. glechōmae**[13] DC. (*P. verrucōsa*[14] Winter). Sporenlager einzeln, regellos oder kreisfg gruppirt, Sporen elliptisch oder fast kugelig, nicht eingeschnürt, am Scheitel mit langem, hellem Spitzchen, auf sehr langem, ziemlich festem Stiel. Auf *Glechōma hederacēa*, stellenweis; 8—10. — **P. valantĭae**[15] Pers. (*F. stellatārum*[16] Duby). Sporenlager rundlich-polster- oder schwielenfg, hellbraun, Sporen auf langem, festem Stiel, länglich, in der Mitte etwas eingeschnürt, am Scheitel stark verdickt, glatt, blaßgelb-bräunlich. Auf *Galĭum cruciāta* und anderen Arten; 5—7. — **P. circaēae**[17] Pers. Sporenlager einzeln oder kreisfg gruppirt, Sporen schmal, fast cylindrisch, kaum eingeschnürt, am Scheitel in eine breite Spitze verschmälert, Stiel kürzer als die Spore. Auf *Circaēa lutetiāna*, stellenweise; 6—8. — **P. malvaceārum**[18] Mont. **Malvenrost.** Sporenlager erhaben-polsterfg, graubraun, Sporen auf langem, festem Stiel, länglich, nach beiden Enden verjüngt, nicht oder wenig eingeschnürt, am Scheitel schwach verdickt, glatt, gelbbraun. Auf *Althaēa rosēa, officinālis, Malva vulgāris* und *silvēstris*, seltener auf anderen Malvaceen; 5—10. Schädlich für die im großen gebaute erstgenannte Pflanze. Der Pilz ist ein interessantes Beispiel der geographischen Wanderung einer Pflanze; er ist ursprünglich in Chile einheimisch, wo er nach Bertero auf der dort kultivirten *Althaēa officinālis* wächst, erschien aber 1873 plötzlich in einem großen Theile Europas epidemisch, nachdem er schon 1869 in Spanien bemerkt worden war. Er wurde zuerst in Frankreich, so bei Bordeaux und Montpellier, gleichzeitig auch in verschiedenen Gegenden Englands, im Oktober desselben Jahres bereits bei Rastatt beobachtet; 1874 zeigte er sich in ganz Holland, erschien auch in der ganzen Umgegend Roms, und drang in Deutschland bis Nürnberg und Erlangen vor, kam aber auch bei Lübeck und auf Fünen vor; 1875 wurde er gefunden bei Erfurt, 1876 bei Münster, Bremen, Braunschweig, Greifswald, desgl. bei Linz, in Krain, in der Lombardei, sowie in Ungarn, wo die Krankheit an der im Waagthale gebauten *Althaea rosēa* große Zerstörungen angerichtet haben soll, 1877 in der Mark Brandenburg, bei Tetschen an der Elbe, bei St. Goar am Rhein, in der Schweiz, sowie auch bei Athen; 1878 erschien der Pilz auch in Schlesien. In allen Ländern, wo er eingewandert ist, hat er sich bald verbreitet und ist ziemlich häufig geworden. Uebrigens kennt man ihn auf denselben Nährpflanzen auch vom Kap und aus Australien. Nach Rees und Magnus dringen die Sporidien der gleich nach der Reife keimfähigen Sporen in die Blätter der Nährpflanze ein; das Mycelium bleibt auf die Blätter beschränkt, perennirt daher nicht, sondern der Pilz kann nur mit seinen Sporen überwintern.

♀* **3. Gymnosporangĭum**[19] DC. (*Podisōma*[20] Link.) (Fig. 142.). Teleutosporen wie bei *Pucciniă*; zweizellig, aber in eine gallertartige Masse eingebettet, welche durch Aufquellen der fadenfgen, durch einander gewundenen Stiele gebildet wird. Gelbliche bis braune, gallertige, stumpf kegelfge Häufchen, welche von kegelfgen fleischigen mit den Sporen besetzten Sporenlagern gebildet werden, die auf verdickten Stellen der Aeste aus der Rinde hervorbrechen, zwischen deren Zellen das Mycelium verbreitet ist. Auf Stämmen und Aesten gewisser Nadelhölzer, besonders von *Junipĕrus*, wachsende Rostpilze, deren Aecidium Oerstedt in den auf den Kernobstgehölzen wachsenden *Roestelĭa*-Arten (S. 551) nachgewiesen hat und welche keinen Uredozustand besitzen.

---

1) ☞ Seite 537, Note 7. 2) Pflaumenbaum. 3) zusammengesetzt aus μικρός klein und Puccinĭa (☞ Seite 537, Note 7.). 4) Aegopodĭum (§. 491.). 5) zusammengesetzt aus λεπτός dünn, klein und Puccinĭa (☞ Seite 537, Note 7.). 6) Caryophyllĕae (§. 504.). 7) Lychnidĕae die mit Lychnis (§. 504.) verwandten Gattungen. 8) Spergel. 9) Sagĭna (§. 505.). 10) Stellarĭa (§. 505.). 11) Cerastĭum (§. 505.). 12) Nelke. 13) Glechōma (§. 652.). 14) mit Warzen (verrūcae) versehen. 15) Valantĭa, eigentlich Vaillantĭa (1. Bd, S. 676, Note 4.). 16) Stellātae (§. 687.). 17) Circaea (§. 463.). 18) Malvacĕae (§. 515.). 19) zusammengesetzt aus γυμνός nackt und sporangĭum Sporenbehälter. 20) gebildet aus πούς, ποδός Fuß; wegen der langen Stiele der Sporen.

§. 982.

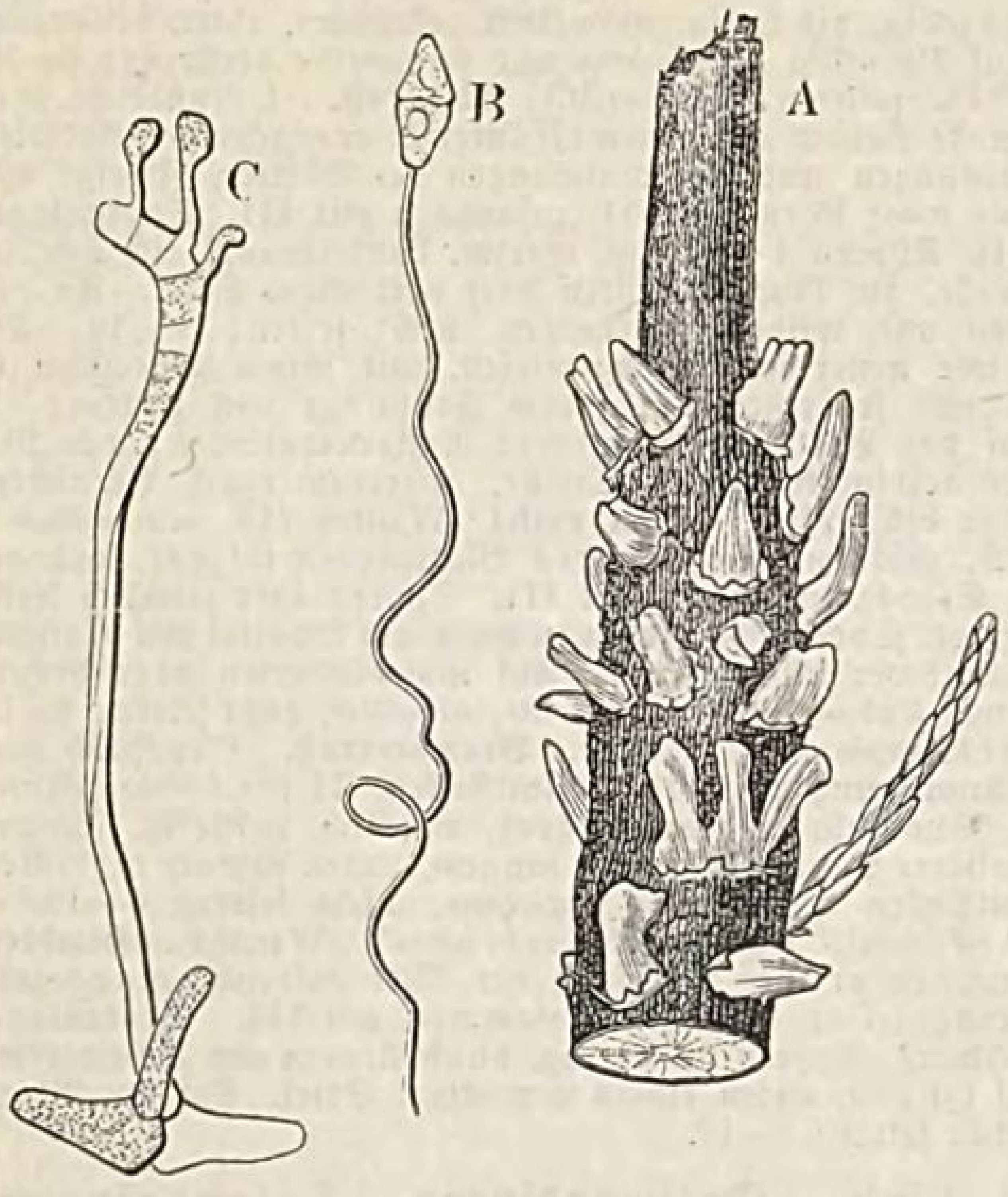


Fig. 142.
Gymnosporangĭum fuscum DC.

A Eine verdickte Stelle eines Zweiges von Junipĕrus sabīna mit den Teleutosporenlagern des Pilzes. Natürliche Größe.

B Eine Teleutospore, auf langem Stiele, zweizellig. 200fach vergrößert.

C Eine gekeimte Teleutospore, ein Promycelium mit Sporidien bildend. 250fach vergrößert.

3 deutsche Arten. **G. fuscum**[1] DC. (*Podisōma*[2] *f.* Corda; *P. junipĕri*[3] Link; *G. sabīnae* Winter.). I (= *Roestelĭa cancellāta* Rebent., S. 552) auf Birnbäumen. III. Sporen eifg, sehr lang gestielt, rothbraune, kegelfge Häufchen bildend. Auf den Aesten von *Junipĕrus sabīna, virginiāna, phoenicēa, oxycēdrus* und auf *Pinus halepēnsis*; 3—5. — **G. clavariaeforme**[4] DC. I. (= *Roestelĭa penicillāta* Fr., S. 552) auf Apfelbaum und Weißdorn. III. Sporen schlank spindelfg, lang gestielt, hellgelbe, mehr cylindrische oder keulenfge Häufchen bildend. Auf *Junipĕrus commūnis* und *oxycēdrus*, seltener; 3—5. — **G. conĭcum**[5] DC. (*G. junipĕri*[3] Link; *Tremēlla*[6] *juniperīna*[7] L.). I (= *Roestelĭa cornūta* Ehrh., S. 552) auf den *Sorbus*=Arten. III. Sporen kurzgestielt, goldgelbe oder gelbbraune konische Häufchen bildend. Auf Stämmen und Aesten von *Junipĕrus commūnis*, selten; 4—6.

♀* **4. Phragmidĭum**[8] Link. **Querwandspore.** Teleutosporen wie bei *Puccinĭa*, aber die Sporen walzenfg, und durch mehrere Querscheidewände in eine Reihe übereinanderstehender Zellen getheilt, auf langem farblosen Stiele. Schwarze, polsterfge, krümelige Häufchen auf der Unterseite der Bltr verschiedener Rosaceen, autöcische Parasiten, deren Sommersporen in lebhaft orangegelben oder rothen staubigen Haufen meist an denselben Bltrn vor den Teleutosporen erscheinen, und bei denen auch eine im Frühlinge auf denselben Nährpflanzen erscheinende Aecidiumgeneration bekannt ist. Die Sporenlagen sowohl der Uredo wie die Aecidiumform sind von einer Art Peridie aus einem Kranze keulenfger Paraphysen gebildet, umgeben; beide unterscheiden sich dadurch, daß bei ersterer die Sporen einzeln, bei letzterer reihenfg übereinander auf den Basidien abgeschnürt werden.

A. Nur Aecidium= und Teleutosporen vorhanden, Uredo fehlt.
Ph. carbonarĭum[9] Winter (*Xenodŏchus*[10] *carbonarĭus*[9] Schlechtend.). I in ziemlich großen Polstern auf schwielenfgen Verdickungen der Stgl und Blattnerven, mit orangegelben Sporen. III Sporenlager polster= oder schwielenfg, schwarz, Sporen 4—22zellig, durch Einschnürungen an den Scheidewänden rosenkranzfg, auf kurzem Stiel. Auf *Sanguisŏrba officinālis*, selten; 8—10.

B. Alle drei Sporenformen vorhanden.
Ph. potentĭllae[11] Winter. I in rundlichen oder verlängerten orangegelben Pusteln. II (= *Urēdo potentillārum* DC., S. 554) zusammen mit III. Sporenlager rundlich oder verlängert, polsterfg, schwarz, Sporen 3—7zellig, glatt, braun, auf sehr langem, fast gleich=

---

1) Braun. 2) ☞ Seite 542, Note 20. 3) Junipĕrus (§. 764.). 4) Clavarĭa (S. 527) =förmig (forma). 5) kegelförmig. 6) ☞ Seite 528, Note 17. 7) am Wachholder (Junipĕrus) wachsend. 8) Diminutiv von φραγμός (Zaun, Fachwerk); wegen der mehrfächerigen Sporen. 9) kohlschwarz (carbo Kohle). 10) ξενοδόχος einen Fremden beherbergend. 11) Potentĭlla (§. 443.).

§. 982. dickem Stiel. Auf *Potentīlla argentēa, recta, supīna, verna, cinerēa, opāca etc.* zerstreut; 6—10. — **Phragmidium**[1] **obtūsum**[2] Schm. et Kze. I u. II wie vorher; III Sporenlager klein, rundlich, braun, Sporen 3—8zellig, oft keilfg, bisweilen gekrümmt, glatt, hellbraun, auf langem, gleichdickem Stiel. Auf *Potentīlla procūmbens* und *tormentīlla* zerstreut; 6—10. **Ph. subcorticium**[3] Winter. (*Ph. rosārum*[4] Rabenh.) **Rosenrost.** I Rundliche oder längliche oder unregelmäßige, oft große Polster, auf denen die intensiv orangegelben Aecidien meist zusammenfließen, meist Verdickungen und Verkrümmungen der Blätter, Zweige und Früchte veranlassend. II (= *Urēdo rosae* Pers., S. 554) zusammen mit III. Sporenlager zerstreut, meist dicht stehend, schwarz, Sporen 4—9zellig, warzig, dunkelbraun, ein Scheitel mit langer kegelfger farbloser Papille, auf langem, unten stark verdicktem Stiel. An den unteren Blattseiten der kultivirten und wilden Rosenarten, nicht selten; 8—10. Die Aecidiumgeneration überwintert, wie neuerdings nachgewiesen, mit ihrem Mycelium in den holzigen Theilen der Rosen und fructificirt in jedem Frühlinge von neuem; die Aecidiumsporen erzeugen dann auf den Blättern die anderen Rostgenerationen; der Pilz ist daher durch Zurückschneiden der äcidiumtragenden Triebe, außerdem durch Vernichten des teleutosporentragenden Laubes zu bekämpfen. — **Ph. rubi**[5] Winter (*Ph. incrassātum*[6] Link.). **Brombeerrost.** I länglich, zusammenfließend, den Blattnerven folgend, orangegelb. II (= *Urēdo rubōrum* DC., S. 554), zusammen mit III. Sporenlager ziemlich klein, rundlich, oft zusammenfließend, schwarz, Sporen 3—8zellig, warzig, am Scheitel mit blasserer Papille, auf langem, nach unten stark verdicktem Stiel. Auf unveränderten oder bräunlichen oder gelblichen Blattstellen von *Rubus fruticōsus, caesīus, saxatīlis*, nicht selten; 8—10. — **Ph. violaceum**[7] Winter (*Ph. aspērum*[8] Wallr.). **Brombeerrost.** I rundlich oder länglich, einzeln oder in kreisfger Anordnung auf rothen Blattflecken. II (= *Urēdo rubōrum* DC., S. 554) zusammen mit III. Sporenlager ziemlich groß, rundlich, polsterfg, schwarz, Sporen 3—5zellig, warzig, mit blasserer Papille, auf sehr langem, unten schwach verdicktem Stiel. Auf purpurvioletten Blattflecken von *Rubus fruticōsus*, nicht selten; 8—10. — **Ph. intermedium**[9] Ung. (*Ph. effūsum*[10] Fuckel; *Ph. rubi idaei*[11] Winter). **Himbeerrost.** I meist kleine kreisfge Gruppen an der Oberseite der Bltr bildend, orangegelb. II in kleinen zerstreuten blaß orangegelben Häufchen, zusammen mit III. Sporenlager klein, rundlich, zerstreut stehend, schwarz, Sporen 6—8zellig, dunkelbraun, am Scheitel mit fast farbloser, kegelfger Spitze, auf langem, unten etwas verdicktem Stiel. Auf der Blattunterseite der Himbeersträucher, nicht selten; 8—10.

♀* **5. Triphragmium**[12] Link. **Dreiwandspore.** Teleutosporen aus 3 in der Mitte aneinander stoßenden Zellen zusammengesetzt, braun, mit kurzem Stiel. **T. ulmarīae**[13] Link. II (= *Urēdo u.* Alb. et Schw. S. 555) nebst Spermogonien, zusammen mit III. Zahlreiche, kleine, braune Häufchen auf der unteren Blattfläche von *Spiraēa ulmarīa*, stellenweis; 8—10. Aecidium ist unbekannt, wird wahrscheinlich durch *Urēdo* vertreten.

♀* **6. Coleosporium**[14] Lév. Teleutosporen mit einander und mit dem Substrate verwachsen zu einem flachen, rothen, festen Lager unter der Epidermis der lebenden Pflanze, nicht gestielt, keulenfg, aus mehreren übereinanderstehenden Zellen gebildet. *Urēdo* ohne Peridie, mit kettenfg auf der Basidie sich bildenden orangerothen Sporen; Promycelium (§. 186.) einzellig mit einer Sporidie. Rothe Flecken von rundem oder unregelmäßigem Umrisse bildende Rostpilze, welche außer dem *Urēdo*-Zustande auch noch eine heteröcische Aecidiumgeneration besitzen, welche jedoch erst bei einer Species ermittelt ist. 5 deutsche Arten. **C. senecionis**[15] Fr. (*C. compositārum*[16] Lév. z. Th.). I (= *Peridermīum pini* Wallr. S. 552) auf der Kiefer. II (= *Urēdo fulva* Schum. S. 553) zusammen mit III. Sporenlager rundlich oder unregelmäßig, Sporen cylindrisch, keulenfg, meist einzellig. Auf der unteren Blattseite von *Senecīo vulgāris, viscōsus, silvatīcus, vernālis, jacobaea*, nicht selten; 6—10. — **C. sonchi**[17] Tul. (*C. compositārum*[16] Lév. z. Th.). II (= *Urēdo fulva* Schum. S. 553) zusammen mit III. Sporenlager wie vorher, Sporen cylindrisch, keulenfg, meist 4zellig. Auf der unteren Blattseite verschiedener Compositen, besonders Arten von *Sonchus, Inūla, Petasītes, Tussilāgo* und *Adenostӯles*, nicht selten; 6—10. — **C. campanulacearum**[18] Fr. II (= *Urēdo campanulaceārum* Pers. S. 553) zusammen mit III. Sporen cylindrisch, meist 4zellig. An Bltrn und Stgln der Arten von *Campanūla, Phyteuma* und *Speculārīa*, nicht selten; 6—10. — **C. rhinanthacearum**[19] Fr. II (= *Urēdo rhinanthaceārum* DC. S. 553) zusammen mit III. Sporen cylindrisch, meist 4zellig. An Stgln und Bltrn der Arten von *Melampӯrum, Euphrasīa, Rhinānthus*, nicht selten; 6—10.

---

1) ☞ Seite 543, Note 8. 2) abgestumpft. 3) subcortex innere Rinde des Baumes, bezieht sich wahrscheinlich auf die aus der Rinde hervorbrechenden Aecidienlager. 4) Rose. 5) Brombeerstrauch. 6) verdickt. 7) violett. 8) rauh. 9) die Mitte haltend, nämlich zwischen den übrigen Arten der Gattung. 10) ausgegossen, ausgebreitet. 11) Rubus idaeus Himbeerstrauch (§. 443.). 12) mit drei (τρίς) Scheidewänden, Fächern (φραγμός). 13) Spiraea ulmarīa (§. 442.). 14) zusammengesetzt aus κολεόν Scheide und σπορά Spore; weil die Fächer der Sporen von der äußeren Sporenhaut wie von einer Scheide umgeben sind. 15) Senecīo (§. 694.). 16) Composītae (§. 691.). 17) Sonchus (§. 699.). 18) Campanulacēae (§. 681.). 19) Rhinanthacēae (§. 664.).

♀* **7. Chrysomyxa**[1] Ung. Teleutosporen wie bei voriger Gattung, §. 982.
aber orangegelb, selten bleich, und unter der Epidermis hervorbrechend; Sporen cylindrisch fadenfg, aus mehreren übereinanderstehenden Zellen gebildet; *Urēdo*, wenn vorhanden, wie vorher; Promycelium mehrzellig, mit mehreren Sporidien.

A. Aecidium, Uredo und Teleutosporen vorhanden (Euchrysomyxa[2]). Ch. rhododēndri[3] de By. I (= *Aecidīum abietīnum* Alb. et Schw. S. 550) auf den Fichtennadeln. II Sporenlager rundlich oder länglich, Sporen orangegelb, zusammen mit III. Sporenlager in Gruppen auf rothbraunen Blattflecken, anfangs braunroth, bei der Keimung orangegelb. Auf der Unterseite überwinterter Alpenrosenblätter (*Rhododēndron ferrugineum* und *hirsūtum*), in den Alpen; 5—7. – **Ch. ledi**[4] de By. (*Coleosporīum*[5] *ledi*[4]) Alb. et Schw.). I (= *Aecidīum abietīnum* Alb. et Schw. S. 550) auf den Fichtennadeln. II wie vorher, zusammen mit III. Sporenlager wie vorher, blutrothe Polster bildend. Auf der Unterseite überwinterter Bltr von *Ledum palūstre*; 5—7. Vertritt gleichsam die vorige Art in der Ebene.

B. Nur Uredo- und Teleutosporen bekannt (Hemichrysomyxa[6]). Ch. albĭda[7] Kühn. II Sporen rund oder eckig, hellgelb, feingewarzt, in lichtgelben rundlichen Häufchen, allein oder zusammen mit III. Sporenlager rund, klein, hervorbrechend, weiß, Sporen meist 5—6zellig, die oberste Zelle meist mit verschiedenartigen Verdickungen der Membran. Auf den Blättern von Brombeersträuchern, selten, im Schwarzwald und in Schlesien; 7—10. Kühn hat die gleich nach der Reife erfolgende Keimung der Teleutosporen beobachtet.

C. Nur Teleutosporen vorhanden, welche sofort nach der Reife keimen (Leptochrysomyxa[8]). Ch. abiĕtis[9] Ung. (*Blennorīa*[10] *a.* Wallr.). **Fichtennadelrost.** Orangegelbe, mehr oder weniger langgestreckte Polster auf gelben Flecken der lebenden einjährigen Fichtennadeln, nicht selten; 4—7. Ist die Ursache einer Krankheit, der sogen. Gelbfleckigkeit der Fichtennadeln oder Gelbsucht der Fichten, indem die vom Schmarotzer befallenen Nadeln gelbfleckig oder ganz gelb werden und vorzeitig abfallen. Die Krankheit trat zuerst im Harz 1831 in großer Ausdehnung epidemisch auf und zeigt sich in verschiedenen Gegenden Deutschlands, stellenweis über große Flächen verbreitet und Bäume jeden Alters heimsuchend. Nach Reeß ist das Mycelium schon in den diesjährigen Nadeln vorhanden, wenn diese im Sommer gelbfleckig zu werden beginnen; die Sporenlager werden dann schon im Herbst angelegt und brechen im Frühjahr hervor; die Sporen keimen sogleich nach ihrer Reife mit einem Promycelium, dessen Sporidien sogleich keimen und ihre Keimschläuche in die jungen im Frühjahre erzeugten Nadeln eindringen lassen. Der Schmarotzer scheint darnach ohne Generationswechsel zu sein; Uredo und Aecidium sind nicht bekannt. Als Maßregeln gegen den Fichtennadelrost empfehlen sich die Unterlassung des Anbaues der Fichten in engen, feuchten Thälern, Entwässerung, Herstellung genügenden Luftwechsels durch zweckmäßigen Durchhieb und sofortige Entfernung der kranken Bäume.

♀* **8. Melampsōra**[11] Cast. (Fig. 143.) Teleutosporen unter der Epidermis, nicht gestielt, einzellig, keilfg oder prismatisch, neben einander

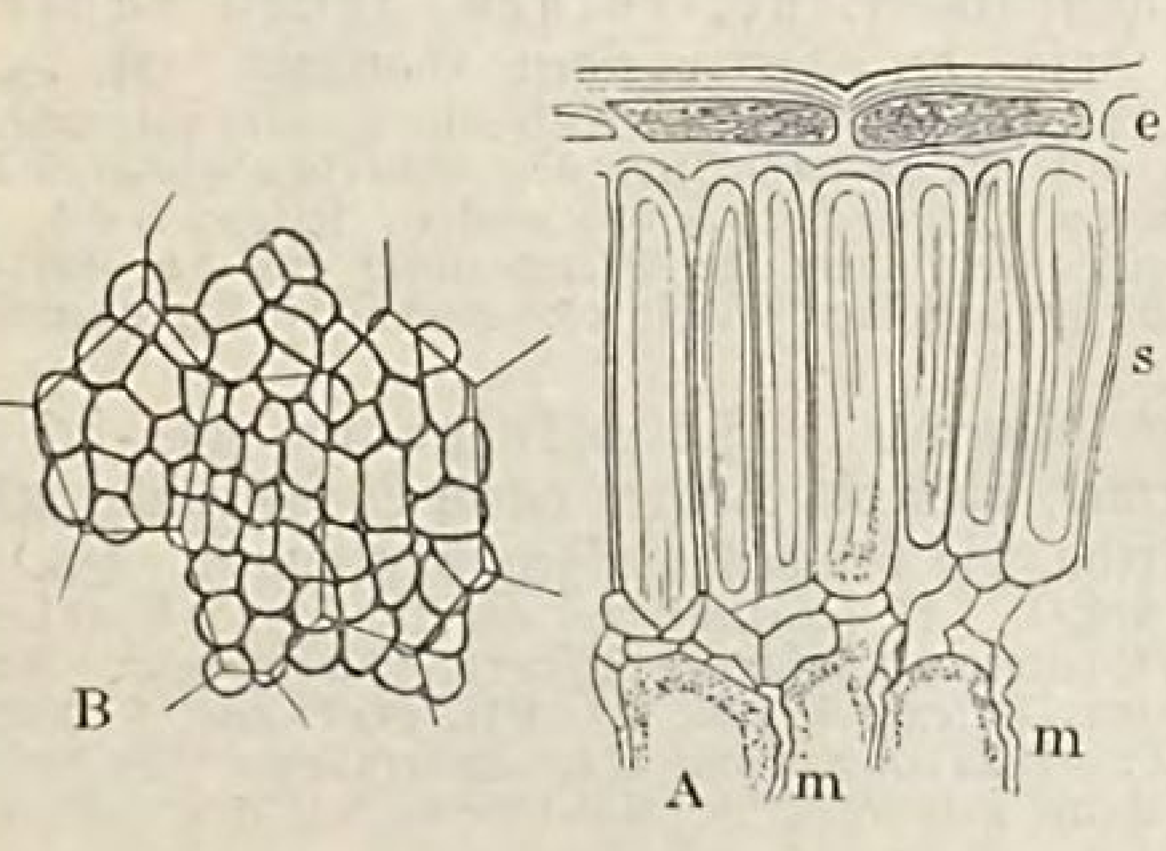


Fig. 143.
Teleutosporen des Pappelrostes (Melampsōra populīna Lév.).
A Querdurchschnitt durch ein Teleutosporenlager s unterhalb der Epidermis e eines Pappelblattes. m Mycelfäden zwischen den Zellen des Blattes, nach außen sich erweiternd, durch Scheidewände gliedernd und in die Sporen übergehend. 200fach vergrößert.
B Stück eines Teleutosporenlagers von außen gesehen, um die Stellung der Sporen unter den in der Zeichnung angedeuteten Epidermiszellen zu zeigen. 200fach vergrößert.

1) Zusammengesetzt aus χρυσός Gold und μύξα Schleim. 2) zusammengesetzt aus der Vorsilbe εὐ, welche wohl, echt bedeutet, und Chrysomyxa (Note 1). 3) Rhododēndron (§. 624.). 4) Ledum (§. 624.). 5) ☞ S. 544, Note 14. 6) zusammengesetzt und ἡμι halb und Chrysomyxa (Note 1). 7) weißlich. 8) zusammengesetzt aus λεπτός dünn, klein, und Chrysomyxa (Note 1). 9) Fichte. 10) gebildet von βλέννα Schleim. 11) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und ψώρα Krätze, Ausschlag.

§. 982. stehend und fest verwachsen zu einem flachen, braunen oder schwarzen Lager, welches erst nach dem Absterben der Nährpflanze sich vollständig ausbildet. Uredo mit einzeln auf der Basidie sich bildenden orangegelben Sporen, aber mit einer Peridie umgeben. Meist schwarze, ebene, festsitzende Flecken an den absterbenden Pflanzentheilen; ihnen gehen meist reichlich entwickelt die Sommersporen als blaßrothe oder rothgelbe stäubende Häufchen auf derselben noch lebenden Pflanze voran, an welcher sie als Rostkrankheit schädlich werden. Neuerdings sind von mehreren Botanikern verschiedene Aecidienformen zu dieser Gattung gezogen worden, und zwar zu *M. salicīna* das *Caeōma ribesĭi* sowie *C. evonўmi* (S. 553), und zu *M. tremŭlae* das *Caeōma mercuriālis* sowie *Caeōma pinitōrquum* (S. 553). Doch müssen diese zum Theil widersprechenden Angaben erst durch genauere Versuche entschieden werden. Ungefähr 12 deutsche Arten. **Melampsōra**[1] **salicīna**[2] Lév. (*Sclerotĭum*[3] *salicīnum*[2] Fr.; *Leptostrōma*[4] *s.* Link). **Weidenrost.** II (= *Urēdo mixta* Duby S. 554) zusammen mit III. Sporenlager röthlichschwarz, auf der Oberseite der Bltr fast aller Weidenarten, nicht selten; 8–3. Sehr häufig und dem Laub der Weiden schädlich, welches am Zweige abstirbt und sich unter Entwickelung der Teleutosporenlager schwärzt. Findet sich sowohl auf verschiedenen Weidenarten der Ebene, besonders *Salix fragĭlis, alba, amygdalīna, caprēa, aurīta, cinerēa, viminālis, purpurēa* und namentlich auf *S. caspĭca*, deren Kulturversuche auf Sandboden neuerdings gerade durch diesen Rost sehr beeinträchtigt worden sind, als auch auf den niederen Alpenweiden, wie *S. retūsa, reticulāta* ꝛc. R. Hartig hat die Keimung der Teleutosporen der abgefallenen Bltr im Frühjahr und die Bildung der Sporidien beobachtet und die Erzeugung des Rostes nach Uebertragung der Sporidien auf lebende Weidenbltr nachgewiesen. — **M. populīna**[5] Lév. (*Sclerotĭum*[3] *populīnum*[5] Pers.). **Pappelrost.** II (= *Urēdo populīna* Pers. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager anfangs rothbraun, später schwarz, zahlreich, auf der oberen und unteren Blattseite der Pappeln, besonders *Popŭlus nigra, dilatāta, tremŭla* und *alba*, nicht selten; 8—3. Die Form auf *Popŭlus tremŭla* wird von Manchen für eine eigene Art (*M. tremŭlae*[6] Tul.) betrachtet. — **M. betulīna**[7] Desm. **Birkenrost.** II (= *Urēdo betulīna* Pers. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager klein, unregelmäßig, anfangs gelblich, später schwarzbraun werdend. An den Bltrn der Birken, stellenweis; 8—3. — **M. pallĭda**[8] Rostr. (*M. sorbi*[9] Winter). II Sporenlager klein, rundlich, blaß gelblich, zusammen mit III. Sporenlager klein, unregelmäßig, blaß gelblich. Auf den Bltrn von *Sorbus aucuparĭa*; 8–3. — **M. lini**[10] Desm. **Leinrost.** II (= *Urēdo lini* DC. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager schwarz, unregelmäßig fleckenfg, an den unteren Theilen des Stgls und den unteren Bltrn von *Linum usitatissĭmum* und *cathartĭcum*, nicht selten; 6—8. Der Pilz ist für den Flachs schädlich, und durch die Teleutosporen werden die Bastfasern brüchig. Man kennt die Krankheit besonders in Westeuropa, wo sie „le feu“ oder „la brûlure du lin“ heißt. Im Canton Celles in Belgien wurden 1869 von 4000 Morgen Flachsland ungefähr 1000 Morgen vom Leinrost ergriffen. — **M. euphorbĭae**[11] Cast. (*M. helioscopĭae*[12] Winter). II (= *Urēdo euphorbĭae* Pers. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager schwarz, an allen grünen Theilen der *Euphorbĭa*-Arten, besonders *E. helioscopĭa, exigŭa, peplus, cyparissĭas*, nicht selten; 6—10. — **M. hypericōrum**[13] Winter. II (= *Urēdo hypericōrum* DC. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager sehr klein, unregelmäßig, gelbbraun. Auf *Hyperĭcum perforātum, humifūsum, quadrangŭlum, montānum, hirsūtum*, zerstreut; 6—10.

♀* **9. Melampsorēlla**[14] Schröt. Teleutosporen in den Epidermiszellen, nicht gestielt, würfel- oder tafelfg, einzellig, unter einander und mit dem Substrate verwachsen zu einem flachen, hellrothen, festen Lager auf der lebenden Pflanze. Uredo wie bei der vorigen Gattung. **M. caryophyllaceārum**[15] Schröt. II (= *Urēdo caryophyllaceārum* Rabenh. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager punkt- oder fleckenfg, auf den unteren Bltrn von *Stellarĭa uliginōsa, holostēa, graminēa, nemōrum, glauca, medĭa*, sowie *Cerastĭum triviāle* und *arvēnse*, selten; 3—5. Nach Schröter keimen die Sporen im Frühjahre, indem ihr Promycelium aus der Epidermis herauswächst und Sporidien bildet, welche auf derselben Nährspecies wieder die Uredogeneration erzeugen.

♀* **10. Phragmopsōra**[16] Magnus. Teleutosporen wie bei *Melampsōra*, und unter der Epidermis, aber die Sporen durch Längswände mehrzellig, rundlich-kubisch. Uredo wie bei den vorigen Gattungen. **Ph. epilobĭi**[17] Magnus (*Melampsōra*[1] *e.* Fuckel). II (= *Urēdo epilobĭi* DC. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager unregelmäßig verbreitet, oft zusammenfließend, schwarzbraun. Auf der unteren Blattseite von *Epilobĭum*-Arten, selten; 8—10. — **Ph. circaeae**[18] Magnus. II (= *Urēdo circaeae* Alb. et Schw. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager dicht gedrängt, oft zu verbreiteten Krusten zusammenfließend, gelbbräunlich. Auf *Circaea lutetiāna* und anderen Arten; 7 — 10.

---

1) ☞ S. 545, Note 11. 2) an Weiden (salix) vorkommend. 3) ☞ §. 995 a. 4) siehe S. 407, Note 5. 5) an Pappeln (popŭlus) vorkommend. 6) Popŭlus tremŭla (§. 605.). 7) an Birken (betŭla) vorkommend. 8) blaß. 9) Sorbus (§. 446.). 10) Lein. 11) Wolfsmilch (§. 537.). 12) Euphorbĭa helioscopĭa (§. 537.). 13) Hyperĭcum (§. 562.). 14) Diminutiv von Melampsōra (S. 545, Note 11). 15) Caryophyllĕae (§. 504.). 16) zusammengesetzt aus φραγμός Zaun, Fachwerk und ψώρα (S. 545, Note 11); wegen der in Fächer getheilten Sporen. 17) Epilobĭum (§. 463.). 18) Circaea (§. 463.).

♃* **11. Thecopsōra**[1] Magnus. Teleutosporen in braunen oder schwarzen, kleinen, fleckenfgen Lagern wie bei *Melampsōra*, aber in den Epidermiszellen und die Sporen durch kreuzweise Theilungen in verschiedenen Richtungen mehrfächerig, ein unregelmäßig zelliges Gewebe darstellend. Uredo wie bei den vorigen Gattungen. **Th. areolāta**[2] Magnus (*Melampsōra*[3] *areolātum*[2] Fr.). II Sporenlager sehr klein, rundlich, weißlichgelb, auf der Unterseite violetter oder bräunlicher Blattflecken, Sporen rundlich oder länglich, blaßgelblich, zusammen mit III. Sporenlager unregelmäßig, oft zusammenfließend, braunroth. Auf der Oberseite der Bltr von *Prunus padus*, zerstreut; 8—10. — **Th. myrtillīna**[4] Karst. II (= *Urēdo vacciniōrum* Rabenh. S. 554) zusammen mit III. Sporenlager klein, braun, unregelmäßige Flecken auf den absterbenden Bltrn bildend. Auf *Vaccinīum myrtīllus, vitis idaēa, uliginōsa* und *oxycōccus*, zerstreut; 8—10. §. 982.

♃* **12. Calyptospōra**[5] Kühn. (Fig. 144.). Teleutosporenlager braun, flach, festgewachsen innerhalb der Epidermis, über den

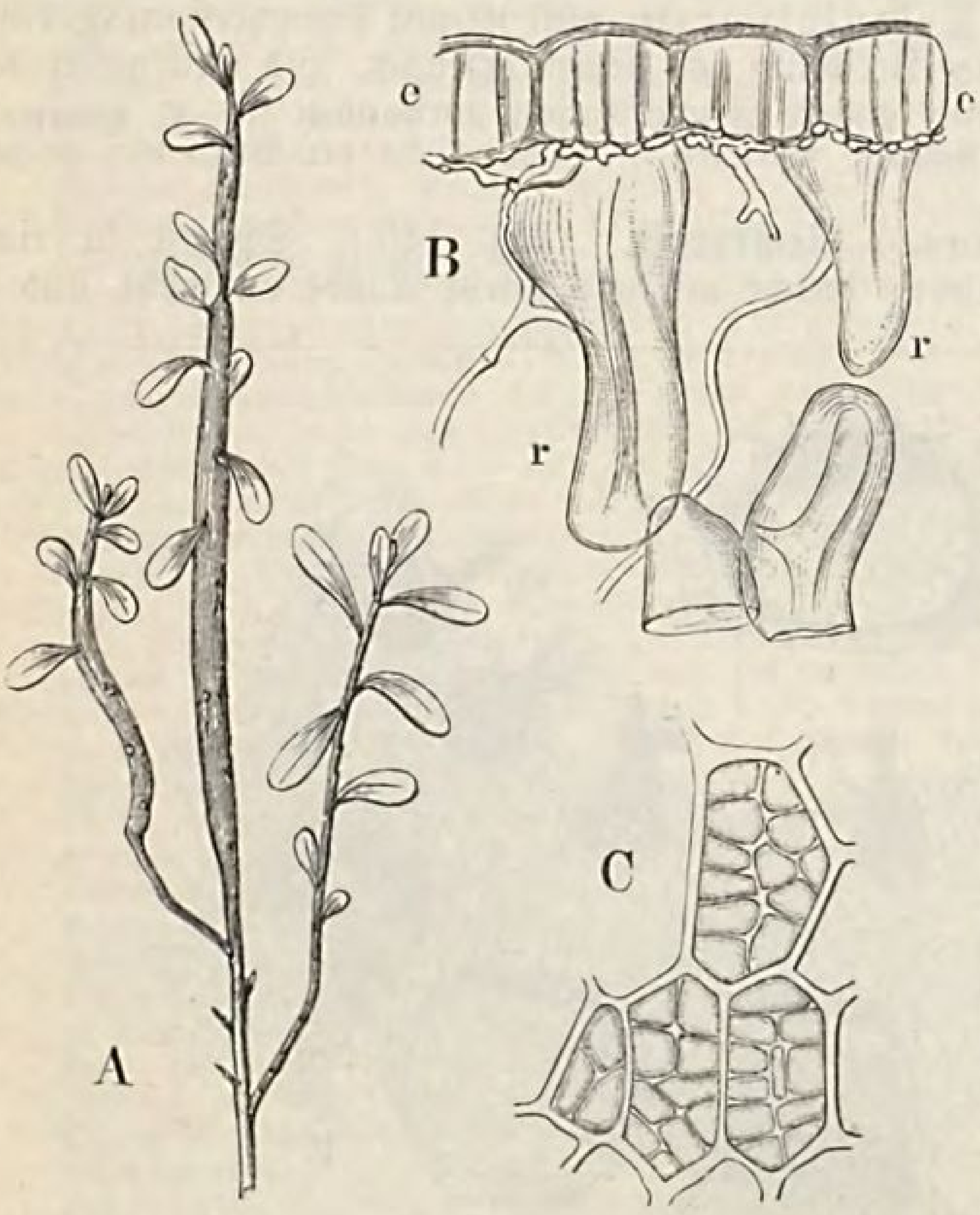


Fig. 144.
Calyptospōra Göppertiāna Kühn.

A Eine Preißelbeerpflanze mit zwei von dem Pilze befallenen Stengeln, welche dadurch schwammig aufgetriebene Rinde bekommen haben und stark verdickt sind; rechts ein normaler Zweig.

B Durchschnitt durch den äußeren Theil der aufgetriebenen Stengelrinde; r Rindezelle, zwischen denen Mycelfäden des Pilzes sichtbar sind, welche nach außen hin sich verflechten und in den Epidermiszellen e e in die prismatischen dicht beisammenstehenden Teleutosporen übergehen, welche die Epidermiszellen ganz ausfüllen. 200fach vergrößert.

C Einige Epidermiszellen von außen gesehen, um die Stellung der Teleutosporen in ihnen zu zeigen. 200fach vergrößert.

ganzen abnorm verdickten Stengel verbreitet, ein unregelmäßig zelliges Gewebe darstellend, indem die Sporen durch kreuzweise Theilungen in verschiedenen Richtungen mehrkammerig werden. Uredo fehlt. **C. Goeppertiāna**[6] Kühn. In den Stgln von *Vaccinīum vitis idaēa*, welche dadurch bräunliche, federkielartige Verdickungen bekommen, in deren Epidermis das Sporenlager sich befindet; meist alljährlich an den jungen Trieben der kranken Pflanze von neuem sich bildend, daher das ganze Jahr zu finden. Neuerdings ist durch R. Hartig nachgewiesen worden, daß als Aecidiumgeneration zu diesem Pilze das *Aecidīum columnāre* Alb. et Schw. (S. 550) auf den Nadeln der Weißtanne gehört; der Keimschlauch dieser Aecidiumsporen dringt im Juli oder August in junge Preißelbeerentriebe ein, durchwuchert die Außenrinde und dringt im nächsten Jahre in die neuen Triebe ein, an denen er dann erst die erwähnten Mißbildungen hervorbringt und seine Sporenlager entwickelt. Im Frühjahre treiben die Teleutosporen Promycelien, deren Sporidien auf Tannennadeln gebracht in diese eindringen und in denselben nach etwa 4 Wochen die Aecidien hervorbringen.

---

1) Zusammengesetzt aus θήκη Behältnis, Kasten, Sarg und ψώρα (S. 545, Note 11); weil die Sporen in den Epidermiszellen stecken. 2) Flecken (arĕa) bildend. 3) ☞ Seite 545, Note 11. 4) auf Heidelbeersträuchern (Vaccinīum myrtīllus §. 626.) wachsend. 5) zusammengesetzt aus καλυπτός verhüllt, bedeckt und σπορά Spore. 6) H. R. Göppert ☞ liter. Nachweiser.

§.982. ♀* **13. Cronartĭum**[1] Fr. **Walzenrost.** Teleutosporenlager eine auf dem Substrate aufgerichtete walzenfge Säule von zelliger Structur darstellend, auf deren Außenfläche bei der Keimung kugelige einzellige Sporidien abgeschnürt werden. Uredohäufchen mit Peridie und einzeln auf den Basidien sich bildenden Sporen; meist aus der Mitte derselben erheben sich später die Teleutosporenlager. 3 deutsche Arten. **C. asclepiadēum**[2] Fr. II (= *Urēdo vincetoxĭci* DC. S. 554) zusammen mit III. Säulen 1 mm lang, gebogen, bräunlich, rasenfg beisammen auf der Unterseite der Bltr von *Cynānchum vincetoxĭcum*, stellenweis; 8—10. — **C. paeonĭae**[3] Cast. An den Bltrn von *Paeonĭa officinālis*, selten; 6—10. — **C. ribicŏla**[4] Rostrup. An den Bltrn von *Ribes aurēum, rubrum* und *nigrum*, stellenweis; in Dänemark und Norddeutschland.

♀* **14. Endophy̆llum**[5] Lév. Sporen wie bei *Aecidĭum* (Nr. 15), kettenfg sich abschnürend und das Sporenlager von einer halbkugelig warzenfgen, am Scheitel mit runder Oeffnung versehenen Peridie umgeben; die Sporen haben aber den Charakter von Teleutosporen, weil sie mit Promycelium (§. 186.) keimen und dessen Sporidien das Aecidium von neuem erzeugen, und weil außer den begleitenden Spermogonien keine andere Fructification vorhanden ist. **E. sempervīvi**[6] Lév. (*Urēdo*[7] *s.* Alb. et Schw.). Peridien $0{,}7$—1 mm. An den Bltrn von *Sempervīvum*-Arten, selten; 6—8.

♀* **15. Aecidĭum**[8] Pers. **Becherrost.** (Fig. 145.) Sporen in einer niedrig becherfgen Peridie, welche mit gezähntem Rande aufbricht und in

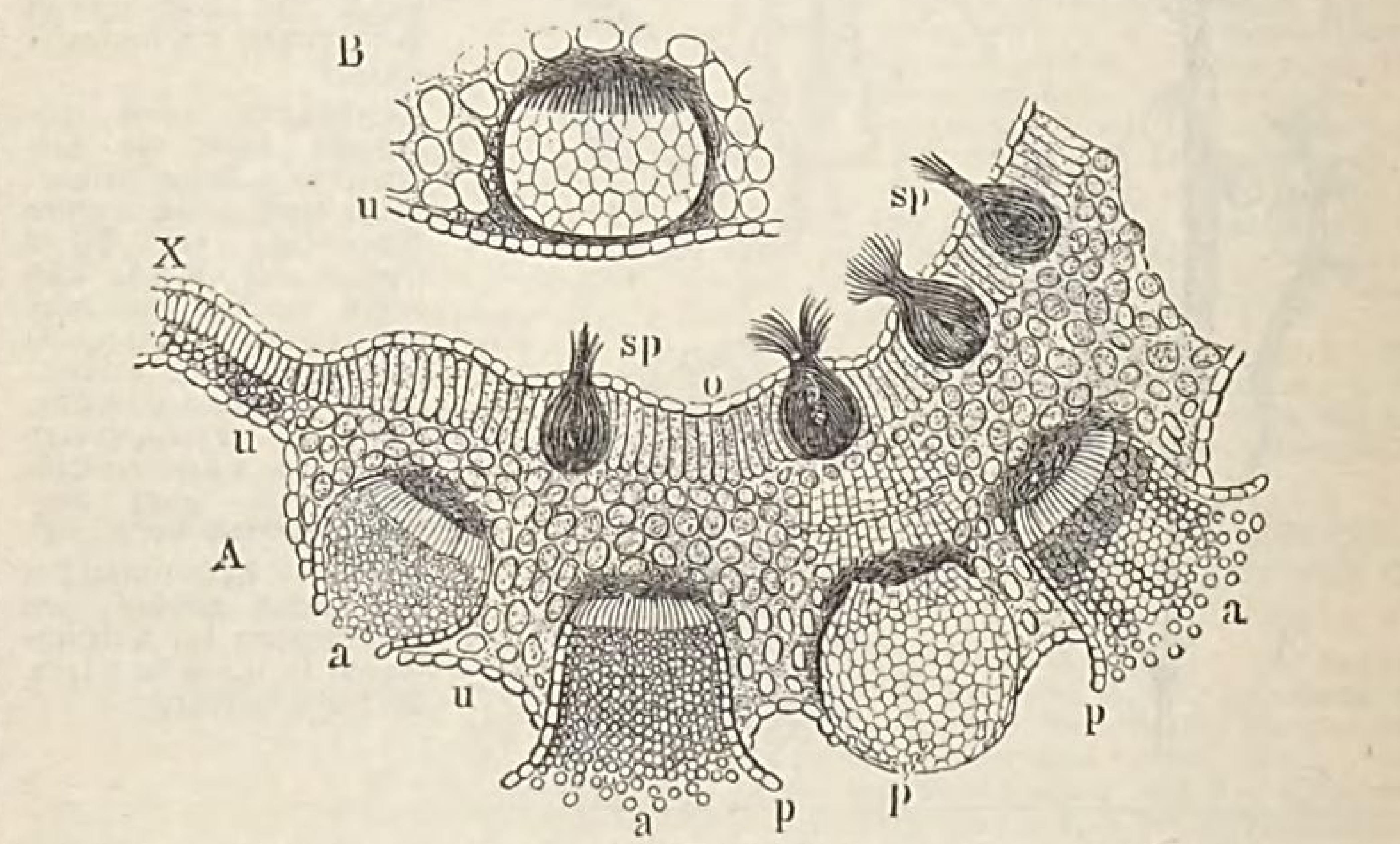


Fig. 145.

Aecidium des Getreiderostes auf der Berberitze (Aecidĭum berberĭdis Pers.).

A Durchschnitt durch eine mit Aecidienbechern a a a und Spermogonien sp sp besetzte verdickte Stelle des Blattes, bei x die natürliche Dicke des Blattes. Die mit a bezeichneten Aecidien sind gerade in der Mitte durchschnitten, sodaß in ihrem Innern die Basidien und die von diesen abgeschnürten Sporenreihen erkannt werden; p p p die Peridien der Aecidienbecher. o obere, u untere Blattseite.

B Durchschnitt durch einen Jugendzustand eines Aecidiums. Vergrößert. Nach Sachs.

ihrem Grunde die Basidien enthält, von welchen die gelben oder orangerothen, einzelligen, mit feinstacheligem Episporium versehenen Sporen kettenfg abgeschnürt

---

1) Von Fries gebildetes Wort, ohne Angabe der Etymologie. 2) an Asclepĭas (§. 675.) wachsend. 3) Paeonĭa (§. 593.). 4) Johannisbeersträucher (ribes) bewohnend (colĕre). 5) zusammengesetzt aus ἔνδον inwendig und φύλλον Blatt. 6) Sempervīvum (§. 478.). 7) ☞ Seite 553, Note 7. 8) von Persoon gebildetes Wort, wahrscheinlich von αἰκία Mißhandlung, Leiden.

werden. Die kleinen, fast punktfgen, durch die Epidermis hervorbrechenden, blaßgelben Pe- §. 982.
ridien stehen gesellig auf entfärbten Flecken der Bltr oder auf mehr oder weniger polsterfg verdickten gelben oder rothen Stellen derselben oder auf verdickten und verunstalteten ebenso gefärbten Theilen von Stgln, Stielen, Blüten u. dergl. oder auch auf den Bltrn von Stgln oder Zweigen, welche in ihren sämmtlichen Blättern eine der Pflanze fremdartige charakteristische Gestaltung angenommen haben und gewöhnlich blütenlos bleiben. In ihrer Begleitung, oft etwas frühzeitiger erscheinend, befinden sich sehr kleine, punktfge, dunkle Spermogonien, welche gewöhnlich zwischen denselben oder am Rande der aecidientragenden Polster und wenn diese die Unterseite des Blattes einnehmen, oft an derselben Stelle auf der Oberseite hervorbrechen. Viele sind als die erste Generation von *Puccinĭa*- und *Uromy̆ces*-Arten erkannt, welche im Frühjahre durch die Sporidien der letzteren erzeugt wird, theils auf derselben, theils auf einer anderen Nährspecies (autöcische — heteröcische, S. 532). Manche sind bis jetzt in keinen anderen Fructificationen bekannt; ob bei diesen die Teleutosporen noch nicht ausfindig gemacht worden oder ob es Uredineen sind, die nur als Aecidien existiren, bleibt noch zu ermitteln. Ueber 50 deutsche Arten.

A. Auf Polypetalen. **A. leguminosārum**[1] Rabenh. (*Caeōma*[2] *l.* Link). Sporen orangefarben, Peridien auf gelben Blattflecken unregelmäßig gruppirt. An Bltrn und Stgln verschiedener Leguminosen, als *Trifolĭum, Medicāgo, Vicĭa, Ervum, Pisum, Lathy̆rus*, nicht selten; 4—6. Gehört zu *Uromy̆ces vicĭae fabae* Schröt., *apiculātus* Lév. und *striātus* Schröt. (S. 536). — **A. phaseolōrum**[3] Wallr. Wie voriges, Peridien länger, rein weiß, Sporen farblos. An den Bltrn der Gartenbohnen, stellenweis; 5—7. Gehört zu *Uromy̆ces phaseolōrum* Tul. (S. 535). — **A. rhamni**[4] Pers. (*A. elongātum*[5] Link). Sporen orangeroth, Peridien länglich, mit zart gekerbter Mündung, auf orangerothen Polstern und Verdickungen an den Bltrn, Blattstielen, jungen Aestchen und Blüten von *Rhamnus frangŭla, cathartĭca* und *alpīna*, nicht selten; 5—7. Erzeugt auf Gramineen die *Puccinĭa coronāta* Corda (S. 539). — **A. epilobĭi**[6] DC. Sporen orangefarbig, Peridien becherfg, mit zurückgeschlagenem Rande, zerstreut stehend fast auf der ganzen Unterseite der Bltr von *Epilobĭum*-Arten, stellenweis; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa e.* DC. (S. 541). — **A. grossularĭae**[7] DC. Sporen orangefarbig, Peridien becherfg, mit zurückgeschlagenem, seicht gezähntem Rande, auf polsterfgen Flecken der Blattunterseite und auf den Beeren der Stachel- und Johannisbeersträucher, selten; 4—6. Gehört zu *Puccinĭa ribis* DC. (S. 541). — **A. viŏlae**[8] Schum. Sporen gelbroth, Peridien becherfg, mit gezähntem Rande, unregelmäßig beisammenstehend auf gelben größeren oder kleineren Flecken der Blattunterseite und an verdickten Blattstielen verschiedener Veilchenarten, nicht selten; 4—6. Gehört zu *Puccinĭa viŏlae* DC. (S. 541). — **A. ranunculaceārum**[9] DC. Sporen gelb oder gelbroth, Peridien becherfg, fast ganzrandig, auf verschieden großen gelben Flecken der Blattunterseite und auf verdickten Blattstielen und Stgln von *Ranunculus repens, bulbōsus, acris*, nicht selten; 4—7. Gehört zu *Uromy̆ces dactylĭdis* Otth. (S. 535). — **A. ficarĭae**[10] Pers. Wie vorher. Auf *Ficarĭa ranunculoides*, nicht selten; 4—7. Gehört zu *Uromy̆ces poae* Rabenh. (S. 535). — **A. leucospĕrmum**[11] DC. (*A. anemōnes*[12] Pers.). Sporen weiß, Peridien etwas hervorragend, mit gezähntem Rande, mehr oder weniger zerstreut über die ganze Unterseite der Bltr von *Anemōne nemorōsa*, nicht selten; 4—6. Gehört nach Schröter zu *Puccinĭa anemōnes* Pers. (S. 541). — **A. punctātum**[13] Pers. Sporen violettbraun, Peridien fast eingesenkt, wie voriges auf *Anemōne ranunculoides*, stellenweis; 4—6. — **A. berberĭdis**[14] Pers. Sporen orangegelb, Peridien becherfg, hervorragend, auf gelben polsterfgen Flecken auf der Unterseite der Bltr und an den Beeren des Berberitzenstrauches, nicht selten; 5—7. Erzeugt die *Puccinĭa gramĭnis* Pers. (S. 538). — **A. euphorbĭae**[15] Pers. Sporen orangefarbig, später braun, Peridien becherfg, mit umgebogenem, gezähntem Rande, gleichmäßig zerstreut auf der ganzen unteren Blattfläche sämmtlicher Bltr der Stgl von *Euphorbĭa cyparissĭas*, welche dann blütenlos bleiben und lauter kurze, ovale Bltr besitzen. Gehört nach Schröter zu *Uromy̆ces pisi* Schröt. (S. 535). — **A. falcarĭae**[16] DC. Sporen weißlich, Peridien becherfg, über die ganze Unterseite des Blattes verbreitet. Auf *Falcarĭa Rivīni* und anderen Doldengewächsen, nicht selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa falcarĭae* Spr. (S. 541). — **A. behēnis**[17] DC. Sporen orangefg, Peridien becherfg, in rundlichen, oft zusammenfließenden Gruppen. Auf gelben oder violetten Flecken der Bltr von *Silēne*-Arten; 4—6. Gehört zu *Uromy̆ces behēnis* Winter (S. 536). — **A. avicularĭae**[18] Kze. (*A. rubellātum*[19] Rabenh.). Sporen gelb, Peridien becherfg, in kleinen Häufchen auf der Unterseite gelber Flecken der Bltr von *Polygŏnum aviculāre*, selten; 4—6. Gehört zu *Uromy̆ces a.* Schröt. (S. 535). — **A. rumĭcis**[20] Schlechtend. (*A. rubellātum*[19] Rabenh.). Wie voriges, Peridien in rundlichen verschieden großen Haufen auf der Unterseite gelber Flecken der Bltr von *Rumex acetōsa, conglomerātus, hydrolapăthum, crispus* und *obtusifolĭus*, selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa Magnusiāna* Körnicke (S. 539). — **A. urtīcae**[21] DC. Sporen orangegelb, Peridien becher-, bisweilen fast glockenfg, mit gezähntem Rande, auf der Unterseite schwarzbrauner

---

1) Leguminōsae (§. 425.). 2) ☞ Seite 552, Note 14. 3) Gartenbohnen. 4) Rhamnus (§. 555.). 5) verlängert. 6) Epilobĭum (§. 463.). 7) Stachelbeerstrauch. 8) Veilchen. 9) Ranunculacĕae (§. 589.). 10) Ranuncŭlus ficarĭa (§. 591.). 11) mit weißen (λευκός) Sporen, Samen (σπέρμα). 12) Anemōne (§. 599.). 13) mit Punkten (punctum) versehen. 14) Berberitze. 15) Wolfsmilch. 16) Falcarĭa (§. 491.). 17) ☞ Seite 536, Note 8. 18) Polygŏnum avicularĭa (§. 513.). 19) rubĕllus Diminutiv von ruber roth. 20) Rumex (§. 513.). 21) Brennnessel.

§. 982. Flecken der Bltr und an verdickten Bltstielen und Stgln von *Urtīca dioīca*, stellenweis; 4—6. Gehört zu *Puccinĭa carĭcis* DC. (S. 539).

B. Auf Monopetalen. Accidĭum compositārum[1] Mart. Sporen orangefarben, Peridien kurz becherfg, am Rande gezähnelt und zurückgeschlagen, auf gelben Flecken der unteren Blattseite mehr oder weniger in Kreisen stehend oder auch gleichmäßiger zerstreut. Auf *Cirsĭum* (*A. cirsĭi*[2]) DC.), *Cardŭus*, *Serratŭla*, *Hieracĭum*, *Crepis* (*A. crepĭdis*[3]) Wallr.), *Prenănthes* (*A. prenănthis*[4]) Pers.), nicht selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa compositārum* Schlechtend. (S. 540). — **A. taraxăci**[5]) Schm. et Kze. Wie vorher. Auf *Taraxăcum officināle*, nicht selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa silvatĭca* Schröt. (S. 539). — **A. tussilagĭnis**[6]) Pers. Wie voriges, auf *Tussilāgo farfăra*, nicht selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa poārum* Nielsen (S. 535). — **A. zonāle**[7]) Duby. Wie vorige, auf den Bltrn von *Inŭla dysenterĭca*, selten; 6—8. Erzeugt nach Fuckel den *Uromȳces junci* Tul. (S. 539). — **A. cichoraceārum**[8]) DC. Wie vorige, Peridien gleichmäßig zerstreut über das ganze Blatt und auf den Stgln von *Tragopōgon pratēnsis*, nicht selten; 5—6. Gehört zu *Puccinĭa tragopogōnis* Corda (S. 540). — **A. galĭi**[9]) Pers. Sporen weißlich, Peridien becherfg, am Rande gezähnt; auf der Blattunterseite mehrerer *Galĭum*=Arten, stellenweis; 4—6. Gehört zu *Puccinĭa galiōrum* Link. (S. 540). — **A. adōxae**[10]) Opiz. Sporen blaß orangegelb, Peridien becherfg, mit umgeschlagenem, gezähntem Rande, auf der Blattunterseite und den Stgln von *Adōxa moschatellīna*, stellenweis; 5—6. Gehört zu *Puccinĭa a.* DC. (S. 540). — **A. asperifolĭi**[11]) Pers. Sporen orangefarben, Peridien becherfg, auf gelbrothen, etwas polsterfgen Flecken an der Blattunterseite verschiedener Asperifolien, besonders *Anchŭsa*, *Borāgo* und *Lycōpsis*, nicht selten; 5—8. Erzeugt die *Puccinĭa stramĭnis* Fuckel (S. 539). — **A. menthae**[12]) DC. Sporen orangegelb, Peridien wenig vorragend, mit gezähntem, umgeschlagenem Rande, auf beiden Blattseiten und auf verdickten Stgln der *Mentha*=Arten, selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa m.* Pers. (S. 540).

C. Auf Monokotyledonen. A. allĭi ursīni[13]) Pers. Sporen orangegelb, Peridien becherförmig, kreisfg oder regellos auf gelben Blattflecken von *Allĭum ursīnum*; 4—6. Gehört zu *Puccinĭa sessĭlis* Schneider (S. 539). — **A. asparăgi**[14]) Lasch. An den grünen Stgln des Spargels, selten; 5—8. Gehört zu *Puccinĭa a.* DC. (S. 540). — **A. convallarĭae**[15]) Schum. Auf der Unterseite gelber Flecken der Bltr von *Convallarĭa* und *Paris*, stellenweis; 4—6.

D. Auf Coniferen. A. abietīnum[16]) Alb. et Schw. **Fichtennadelaccidium.** Sporen gelb, Peridien kurz cylindrisch, weiß, reihenfg auf gelben Flecken diesjähriger sonst unveränderter Fichtennadeln, besonders in den Alpen, namentlich an der oberen Grenze der Fichtenregion oft stark auftretend; 6—8. Gehört nach de Bary zu *Chrysomȳxa rhododĕndri* de By. (S. 545) auf den Alpenrosen, woraus sich die Verbreitung in der oberen Fichtenregion erklärt. Durch Aussaat der Sporidien der genannten Teleutosporenform konnte de Bary auf Fichtennadeln das Aecidium erzeugen. Auch in der Ebene kommt der Pilz vor, und de Bary konnte hier durch analoge Infectionsversuche *Chrysomȳxa ledi* de By. (S. 545.) als dazu gehörig nachweisen. — **A. columnāre**[17]) Alb. et Schw **Tannennadelaccidium.** Sporen orangefarbig, Peridien länglich walzenfg, bis 1 mm lang, sehr zart, weiß, am Rande unregelmäßig aufreißend, in Reihen auf der Unterseite entfärbter, aber übrigens nicht veränderter junger Nadeln der Weißtanne, stellenweis; 5. Nach R. Hartig steht dieser Pilz mit *Calyptospŏra Göppertiāna* Kühn. (S. 547) im Generationswechsel. — **A. elatīnum**[18]) Alb. et Schw. (*Peridermĭum*[19]) *e.* Schm. et Kze.). Sporen gelbroth, Peridien mit elliptischer Basis, niedrig, häutig, am Rande unregelmäßig zerschlitzt, auf der Unterseite der Nadeln abnorm gestalteter Zweige der Weißtanne, mit kleinen Spermogonien an der Oberseite der Nadeln. Stellenweis, besonders in Süddeutschland; 4—6. Ist die Ursache des Krebses und der Hexenbesen, Donnerblasen oder Donnerbüsche der Weißtanne. Nach de Bary perennirt das Mycelium im Stamm und in den Zweigen, und die Theile, in denen es sich findet, erleiden die bezeichneten Mißbildungen. Die Krebsgeschwülste des Stammes sind tonnenfg e Verdickungen, hervorgebracht durch ein ungewöhnliches Dickewachsthum sowohl des Holzes als der Rinde und des Bastes, wobei das Holz oft durch Maserbildungen unregelmäßig wird und leicht Bersten der Rinde eintritt,

---

1) Compositae (§. 691.). 2) Distel. 3) Crepis (§. 699.). 4) Prenănthes (§. 699.). 5) Taraxăcum (§. 699.). 6) Tussilāgo (§. 691.). 7) Zonen (zona) bildend. 8) Cichoracĕae (§. 698.). 9) Galĭum (§. 687.). 10) Adōxa (§. 686.). 11) Asperifolĭĕa (§. 637.). 12) Minze. 13) Bärenlauch. 14) Spargel. 15) Convallarĭa (§. 720.). 16) auf der Fichte (abies) vorkommend. 17) säulenfg (colŭmna Säule); wegen der langen Peridien. 18) auf der Tanne (ἐλάτη) vorkommend. 19) ☞ Seite 552, Note 10.

was ein Morschwerden des Holzes zur Folge hat. Solche Krebsgeschwülste §. 982.
können über 60 Jahre alt werden und mit ihnen der darin lebende Pilz. Zwischen den Zellen der Rinde und des Bastes, sowie auch im Holze findet sich das Mycelium, doch bleibt der Pilz an den Krebsgeschwülsten steril. Die Hexenbesen sind in den Kronen der Tanne vorkommende Büsche, die aus der Krebsgeschwulst eines Astes entspringen, mit aufrecht wachsendem Hauptstamme und allseitig abstehenden Zweigen und lauter ebenso gerichteten abnorm kurzen Nadeln; an diesen treten auch die Peridien auf. Die Nadeln fallen zeitig ab, aber der Busch verjüngt sich immer wieder in derselben Weise, weil das Mycelium in ihm ebenfalls perennirt. Nach de Bary entwickeln sich die Sporen auf der Tanne nicht weiter, der Pilz scheint daher generationswechselnd zu sein und noch einen anderen Wirth zu haben, welchen? ist unbekannt.

♀* **16. Roestelia** [1] Rebent. **Gitterrost** (Fig. 146.). Wie *Aecidium*, aber die Peridie lang flaschenfg, in viele Zellenreihen sich spaltend, und zwar entweder

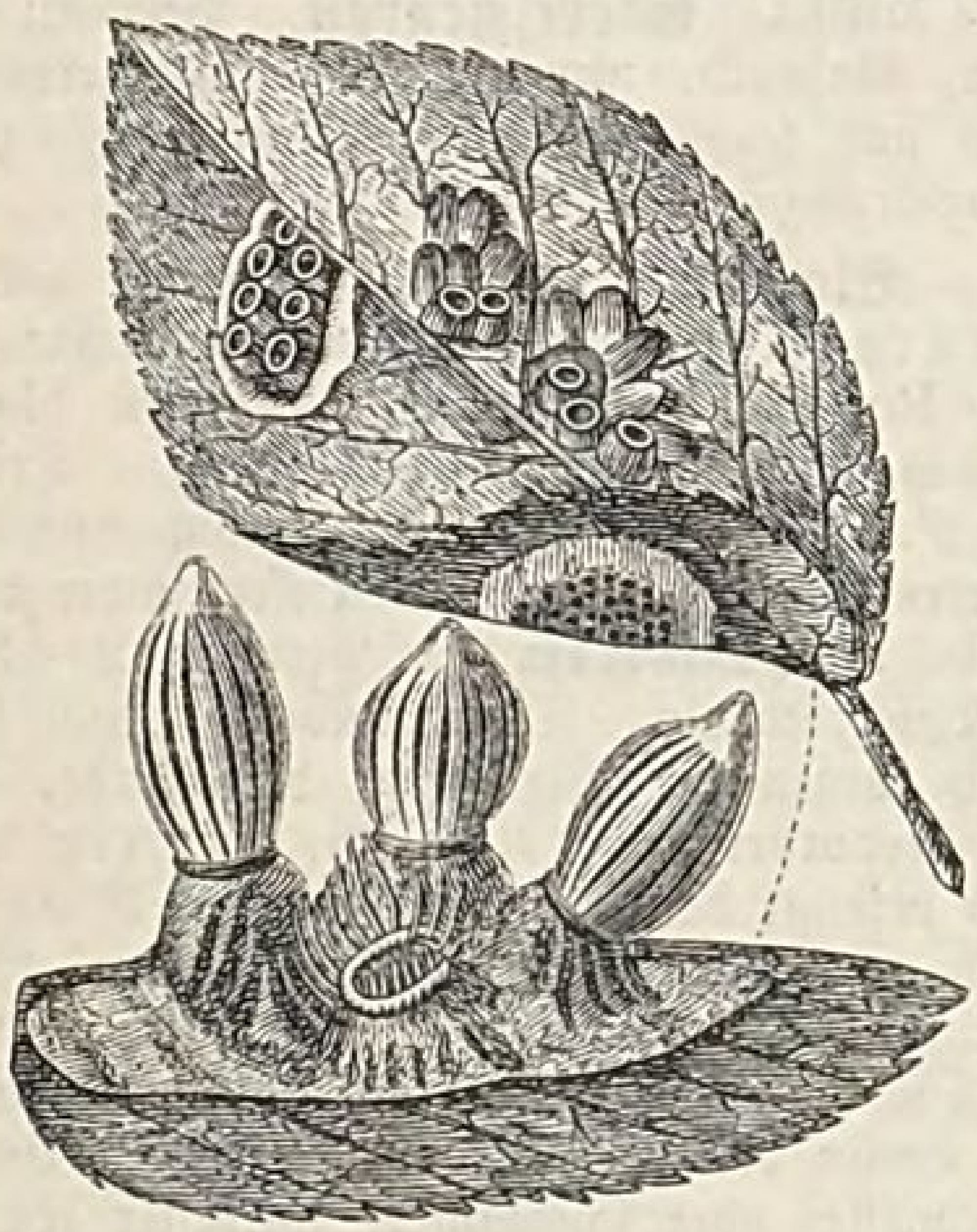


Fig. 146.
Gitterrost der Birnen (Roestelia cancellāta Rabenh.).
Peridien auf der Unterseite der Blätter. An der einen Seite ist das obere Blatt zurückgeschlagen, um die an der entsprechenden Stelle auf der Oberseite vorkommenden, als kleine Punkte erscheinenden Spermogonien zu zeigen.

nur an der Spitze pinselfg oder der ganzen Länge nach gitterfg, indem die Spitze mützenartig ganz bleibt. Die Peridien entstehen gesellig auf der Unterseite gelber oder rother polsterfger Blattflecken, an deren Oberseite vorher die dunkleren, punktförmigen Spermogonien sichtbar geworden sind. An den Bltrn und bisweilen an den jungen Früchten der Pomaceen lebende Schmarotzer, welche Oerstedt 1865 als die Aecidien der auf den Wachholderarten vorkommenden *Gymnosporangium*-Arten (S. 542) erkannte, indem er nachwies, daß die Sporidien, welche von den im Frühlinge keimenden Teleutosporen erzeugt werden, auf die Blätter der Birnbäume gesäet, ihre Keimschläuche in dieselben eindringen lassen und sich daselbst zu der *Roestelia* entwickeln. Letztere schadet den Kernobstgehölzen sowohl wegen der Erkrankung der Bltr, als besonders durch das Verderben der Früchte, wenn diese vom Parasiten befallen werden. Die *Junipĕrus*-Arten sind daher, insofern sie die Teleutosporen des Gitterrostes tragen, dem Obstbau schädlich, und namentlich ist *Junipĕrus sabīna* in den Obstgärten und Baumschulen deshalb eine schädliche Pflanze, die man fernhalten sollte. Nach Oerstedt tritt auf der Insel Seeland seit Einführung der *Junipĕrus sabīna* auch der Birnrost in zunehmender Häufigkeit auf, und in der Schweiz, wo man den Sadebaum viel zu natürlichen Zäunen der Obstgärten verwendet, ist der Birnrost sehr verderblich geworden. 3 deutsche Arten.

1) Von Rebentisch benannt nach seinem Zeitgenossen und Freunde Röstel, Apotheker zu Landsberg.

§. 982. **Roestelia**[1] **cancellāta**[2] Rebent. (*Lycopĕrdon*[3] *c.* L.; *Aecidĭum*[4] *c.* Pers.). **Birnrost.** Peridien 1—2 ^{mm}, kegelfg, blaßgelb, der Länge nach gitterartig in Fasern zerreißend, die an der Spitze mützenfg verbunden bleiben. Auf Bltrn und jungen Früchten der Birnbäume, nicht selten; 8—10. Steht mit dem *Gymnosporangĭum fuscum* DC. im Generationswechsel. — **R. penicillāta**[5] Fr. (*Aecidĭum*[4] *penicillātum*[5] Pers.; *Lycopĕrdon*[3] *p.* Müll.; *Ceratitĭum*[6] *p.* Rabenh.). **Apfelrost.** Peridien fast flaschenfg, langhalsig, bis 4 ^{mm} lang, blaßgelb, bis zur Basis in Fasern zerreißend, die an der Spitze nicht verbunden sind. Auf Bltrn und jungen Früchten des Apfelbaumes, der Mispel, des Weißdorns und von *Sorbus arĭa* und *chamaemespĭlus*, stellenweis; 6—10. Gehört zu *Gymnosporangĭum clavariaefŏrme* DC. Eine Varietät ist **R. lacerāta**[7] Sow. (*Ceratitĭum*[6] *lacerātum*[7] Rabenh.), deren Peridien nicht bis zur Basis gespalten sind, auf *Crataēgus* und *Mespĭlus*; sie ist von Oerstedt auch aus den Sporidien von *Gymnosporangĭum clavariaefŏrme* erzogen worden. — **R. cornūta**[8] Ehrh. (*Aecidĭum*[4] *cornūtum*[8] Pers.; *Ceratitĭum*[6] *c.* Rabenh.; *Lycopĕrdon*[3] *cornifĕrum*[9] Müll.). **Ebereschenrost.** Peridien hornförmig, verschieden lang, oft gekrümmt, blaßgelb, nur an der Spitze zerreißend. Auf den Bltrn von *Sorbus aucuparĭa* und *tormināilis*, sowie auf *Amelanchĭer vulgāris*; 8—10. Gehört zu *Gymnosporangĭum conĭcum* DC.

♀* **17. Peridermĭum**[10] Link. **Blasenrost.** Wie *Aecidĭum*, aber die Peridie blasen- oder schlauchfg, unregelmäßig zerreißend und zerfallend. **P. pini**[11] Wallr. (*Aecidĭum*[4] *p.* Pers.). **Kiefern-B.** Peridien blaßgelb oder fast weiß, unregelmäßig und etwas zusammengedrückt blasenfg. Tritt in 2 Formen auf: a. **corticŏlum**[12]. Peridien 4—8 ^{mm} lang und breit. Gesellig auf der Rinde größerer und kleinerer Zweige der gemeinen Kiefer, sowie auf der Weymuthskiefer, nicht selten; 5—7. b. **acicŏlum**[13]. Peridien 2—3 ^{mm} groß. Auf den Nadeln der gemeinen Kiefer, ebenso. Die rindebewohnende Form ist den jüngeren Kiefernzweigen schädlich wegen der Verletzung der Rinde, durch welche die zahlreichen großen Peridien hervorbrechen. Nach R. Hartig befällt dieser Pilz aber auch die Stämme und erzeugt dann den sogenannten Kienzopf oder Kienpest, Krebs oder Brand der Kiefer. Das Mycelium wuchert zwischen den Zellen des Bastes und dringt durch die Markstrahlen und in das Holz, wo es die Harzkanäle zerstört. Die Folge ist, daß das Holz verkient und die Bildung der Jahresringe aufhört. Wenn die Verkienung den ganzen Umfang des Stammes umklammert hat, was schneller oder langsamer, mitunter erst nach 50 und mehr Jahren geschieht, so stirbt der obere Theil des Baumes, der dann „Zopf" genannt wird, ab. Hat der Baum unter dem Kienzopf Aeste, so kann einer derselben das Höhenwachsthum aufnehmen, andernfalls geht der Baum zu Grunde. Nach Wolff ist dieser Pilz die Aecidiumgeneration von *Coleosporĭum compositārum* Lév. (S. 544), welches auf den in den Kiefernwäldern häufigen *Senecĭo*-Arten vorkommt und aus den Sporen des Blasenrostes auf diesen Pflanzen erzeugt werden konnte. Der Pilz pflanzt sich durch seine *Urēdo*-Sporen auf den *Senecĭo*-Arten leicht fort und kann auf zweijährigen überwinternden Individuen derselben ohne die Kiefer in das nächste Jahr übergehen. Die *Senecĭo*-Arten sind also der Kiefer schädliche Pflanzen.

♀* **18. Caeōma**[14] Tul. Sporen gelb oder orangeroth, einzellig, mit mehr oder weniger feinstacheligem Episporium, wie bei *Aecidĭum* kettenfg auf Basidien sich bildend, welche zu einem meist unregelmäßig ausgebreiteten, anfangs von der blassen Epidermis bedeckten Lager vereinigt sind, welches aber nicht von

---

1) ☞ Seite 551, Note 1. 2) mit Gitter (cancĕlli) versehen. 3) ☞ S. 474, Note 3. 4) ☞ Seite 448, Note 8. 5) mit Pinsel (penicĭllum) versehen. 6) abgeleitet von κερατίτης gehörnt (κέρας Horn). 7) zerschlitzt. 8) mit Horn (cornu) versehen. 9) Horn (cornu) tragend (ferre). 10) zusammengesetzt aus περί ringsum und δέρμα Haut. 11) Kiefer. 12) Rinde (cortex) bewohnend (colĕre). 13) die Nadeln (acus) bewohnend (colĕre). 14) von Link gebildet aus καίω anzünden; wegen der mehr oder minder brennend rothen Farbe.

einer Peridie eingefaßt ist und sich daher am Rande oft unbegrenzt weiter bildet. §. 982.
Der Gattung *Aecidīum* bis auf die fehlende Peridie ähnliche Rostpilze, auch wie diese von Spermogonien, welche die Sporenlager oft kreisfg umgeben, begleitet und daher ebenfalls als Aecidiengeneration zu betrachten. — **C. ribesii**[1] Link. Sporenlager rundlich oder unregelmäßig, oft im Kreise stehend, blaßgelb, auf der Unterseite der Bltr von *Ribes alpīnum*, stellenweis; 4—6. — **C. evonȳmi**[2] Schröt. Wie vorher. Auf den Bltrn von *Evonȳmus europaeus*; 4—6. Dieser und der vorige Pilz soll nach Rostrup die Aecidiumgeneration der Formen von *Melampsōra salicīna* (S. 546) auf den Weidenarten sein. — **C. mercuriālis**[3] Link. Wie vorher. Auf den Bltrn von *Mercuriālis perennis*; 4—6. — **C. alliātum**[4] Link. Sporenlager rundlich oder länglich, oft gekrümmt und im Kreise stehend oder mehr oder weniger zusammenfließend und dann ringfg, blaßgelb. Auf der Unterseite der Bltr von *Allīum ursīnum* und *oleraceum*, nicht selten; 4—6. — **C. pinitōrquum**[5] A. Br. **Kieferndrehrost.** Das Sporenlager bildet orangegelbe, bis 2,5 cm lange Schwielen oder Pusteln, welche durch einen Längsriß der Epidermis sich öffnen, durch welchen die blaß orangegelben Sporen hervorquellen. An den Zweigen junger Kiefern, stellenweis; 6—8. Der Parasit befällt vornehmlich Sämlinge bis zu 10jährigem Alter, welche in Folge dessen absterben, und verursacht daher in den Schonungen großen Schaden, denn die jüngsten Pflanzen werden dadurch getödtet, bei älteren sterben nur die befallenen Triebe, welches meist die oberen sind, und werden durch außergewöhnliche Triebe ersetzt; häufig sind die Zweige nur an einer Seite befallen und zeigen dann Drehungen und Verkrümmungen. Neuerdings hat man den Pilz als Aecidiumgeneration mit *Melampsōra tremŭlae* (S. 546) in Verbindung gebracht. — **C. larīcis**[6] R. Hart. **Lärchennadelrost.** Sporenlager rundlich oder länglich, blaßgelb, an den Nadeln der Lärchen, stellenweis; 5—6. Ist erst in der neueren Zeit bemerklich geworden, zeigt sich an Bäumen jeden Alters und bewirkt ein rasches Gelbwerden und Absterben der Nadeln, wodurch er den Lärchen sehr schädlich wird.

♀* **19. Urēdo**[7] Pers. **Rost.** Sporen einzellig, mit feinstachligem Episporium, staubige Häufchen bildend, meist einzeln auf den Basidien und meist ohne Peridie, bisweilen mit einer solchen, welche das Lager nur flach überzieht und zeitig zerreißt und verschwindet, bisweilen mit keulen- oder kopffgen gestielten Zellen (Paraphysen) gemengt, seltener kettenfg abgeschnürt und dann stets ohne Peridie und ohne begleitende Spermogonien (Unterschied von *Caeōma*). Runde oder längliche, oder unregelmäßige, ausgebreitete und zusammenfließende, meist rostroth, oder rothgelb, bisweilen auch braun gefärbte, staubige Häufchen auf Bltrn und Stgln, bisweilen von Spermogonien begleitet. Sie stellen die Uredo-, Stylo- oder Sommersporen, d. i. die den Teleutosporen vorangehende, zur Vermehrung des Pilzes in demselben Sommer bestimmte Generation verschiedener Uredineen dar, werden daher häufig zusammen mit den betreffenden Teleutosporen oder deren Anfängen gefunden und sind wegen der Menge, in der sie gebildet werden, der für die Nährpflanze schädlichste Zustand des Rostpilzes. Die befallenen Theile werden meist ohne Gestaltsveränderung gelb und sterben vorzeitig ab.

A. Sporen kettenfg sich abschnürend, ohne Peridie und ohne Paraphysen, gelb oder orangeroth. Spermogonien fehlen. Uredosporen von *Coleosporīum* (S. 544) und *Chrysomȳxa* (S. 545). **A. fulva**[8] Schum. (*Caeōma*[9] *comprānsor*[10] Schlechtend.). Sporen fast kugelig, orangeroth, in rundlichen, zerstreuten oder kreisfg stehenden, oft zusammenfließenden Häufchen. An der unteren Blattfläche mehrerer Compositen, besonders von *Sonchus* (*U. sonchi*[11] Schum.), *Petasītes* und *Tussilāgo* (*U. tussilagĭnis*[12] Pers.), *Senecīo silvatĭcus, viscōsus, vulgāris* ꝛc. (*U. seneciōnis*[13] Schum.) und *Adenostȳles* (*U. cacalīae*[14] DC.), nicht selten; 6—10. Gehört zu *Coleosporīum seneciōnis* Fr. und *sonchi* Tul. (S. 544). — **U. campanulaceārum**[15] Pers. (*Caeōma*[9] *campanŭlae*[16] Schlechtend.). Sporen fast kugelig, blaßgelb, in unregelmäßigen zusammenfließenden Haufen. An der Unterseite der Bltr von *Campanŭla, Phyteūma* und *Speculārīa*, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Coleosporīum c.* Fr. (S. 544). — **U. rhinanthaceārum**[17] DC. (*Caeōma*[9] *rh.* Link). Sporen rundlich oder länglich, gelbroth, in unregelmäßigen, zusammenfließenden Haufen. Auf *Melampȳrum, Euphrasīa, Rhinănthus*, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Coleosporīum rh.* Fr. (S. 544).

---

1) Ribesīum soviel als Ribes (§. 482.). 2) Evonȳmus (§. 550.). 3) Mercuriālis (§. 538.). 4) Allīum (§. 719.). 5) Kiefern (pinus) drehend (torquēre). 6) Lärche. 7) bei den Römern Bezeichnung für den Brand der Pflanzen, die durch Ustilagineen (§. 984.) hervorgebrachten Krankheiten, von urĕre brennen; Persoon übertrug den Namen auf obige Gattung. Dagegen hieß der Rost der Pflanzen (wie der des Eisens) bei den Römern rubīgo oder robīgo von ruber roth und derselbe war ein so gefürchtetes Uebel, daß die Römer eine eigene Gottheit Robīgo oder Robīgus verehrten, welche sie durch Opfer und Feste (die sogen. Robigalien, welche jährlich am 25. April gefeiert wurden) zur Abwendung der verderblichen Getreidekrankheit geneigt zu machen suchten. Dieselbe Krankheit hieß bei den Griechen ἐρυσίβη (☞ Seite 351, Note 1.). 8) rothgelb. 9) ☞ Seite 552, Note 14. 10) der Mitschmauser, Parasit. 11) Sonchus (§. 699.). 12) Tussilāgo (§. 691.). 13) Senecīo (§. 694.). 14) Cacalīa (§. 691.). 15) Campanulacĕae (§. 681.). 16) Glockenblume. 17) Rhinanthacĕae (§. 664.).

§. 982. **B. Sporen nicht kettenfg, einzeln auf den Basidien.**

a. Sporen gelb, orangegelb oder rostroth.

1) Sporenlager mit einer hautartigen, unregelmäßig zerreißenden Peridie überzogen. Uredosporen der *Melampsōra, Thecopsōra, Phragmopsōra* und *Cronartĭum*=Arten. **Urēdo mixta**[2] Duby (*Caeōma*[3] *mixtum*[2]) Link. — *U. capreārum*[4] DC., *Caeōma*[3] *c.* Schlechtend. — *U. epitēa*[5] Kze., *Caeōma*[3] *epitēum*[5] Schlechtend. — *U. vitellīnae*[6] DC., *Caeōma*[3] *salicēti*[7] Schlechtend.). **Weidenrost.** Rundliche oder unregelmäßige, oft zusammenfließende orangegelbe Häufchen, auf der unteren Blattseite, Blattstielen, Zweigen und Kapseln verschiedener Weidenarten, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Melampsōra salicīna* Lév. (S. 546). — **U. populīna**[8] Pers. Kleine runde, zerstreute, orangegelbe Häufchen, an den Blättern verschiedener Pappelarten, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Melampsōra p.* Lév. (S. 546). — **U. betulīna**[9] Pers. Wie vorige. An den Bltrn der Birken, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Melampsōra b.* Desm. (S. 546). — **U. lini**[10] DC. (*Caeōma*[3] *l.* Link). **Leinrost.** Kleine rundliche, zerstreute, orangerothe Häufchen auf Bltrn und Stgln von *Linum usitatissĭmum* und *cathartĭcum*; 6—8. Gehört zu *Melampsōra l.* Desm. (S. 546). — **U. euphorbĭae**[11] Pers. (*Caeōma*[3] *euphorbiaceārum*[12]) Link). Orangegelbe, rundliche, mehr oder weniger zusammenfließende Häufchen auf den grünen Theilen verschiedener *Euphorbĭa*=Arten, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Melampsōra e.* Cast. (S. 546. — **U. epilobĭi**[13] DC. Zerstreute, rundliche, gelbe Häufchen auf der Unterseite der Bltr von *Epilobĭum*, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Phragmopsōra e.* Magnus (S. 546) — **U. filĭcum**[14] Klotsch (*Caeōma*[3] *f.* Link; *U. polypodĭi*[15] DC.). Rundliche, gelbe, durch die Peridie blasige, zerstreute Häufchen auf der Unterseite der Wedel verschiedener Farne, besonders *Cystoptĕris fragĭlis* und *Phegoptĕris dryoptĕris*, nicht selten; 6—8. — **U. vincetoxĭci**[16] DC. Sporen fast kugelig, in kleinen, rundlichen, zerstreuten, gelbbraunen Häufchen, auf der Blattunterseite von *Cynānchum vincetoxĭcum*, stellenweis; 8—10. Gehört zu *Cronartĭum asclepiadēum* Fr. (S. 548). — **U. vacciniōrum**[17] Rabenh. (*Caeōma*[3] *v.* Link). Sporen eifg, in sehr kleinen rundlichen, blaßgelben, zerstreuten Häufchen, an der Unterseite der Bltr von *Vaccinĭum myrtĭllus* und *uliginōsa*, nicht selten; 6—8. Gehört zu *Thecopsōra myrtillīna* Karsten (S. 547). — **U. hypericōrum**[18] DC. Sporen unregelmäßig rundlich oder länglich, in zerstreuten rundlichen oder unregelmäßigen Häufchen, auf der Unterseite der Bltr von *Hyperĭcum perforātum, humifūsum, quadrangŭlum, montānum* und *hirsūtum*; 6—8. Gehört zu *Melampsōra h.* Winter (S. 546). — **U. circaeae**[19] Alb. et Schw. Sporen unregelmäßig rundlich oder länglich, in kleinen, zerstreuten rundlichen Häufchen, auf der Unterseite der Bltr von *Circaea*=Arten; 6—8. Gehört zu *Phragmopsōra c.* Magnus. — **U. caryophyllaceārum**[20] Rabenh. (*Caeōma*[3] *c.* Link; *C. stellarĭae*[21] Link; *C. cerastĭi*[22]) Schlechtend.). Sporen länglich eifg, in zahlreichen, zerstreuten, kleinen, runden, pustelfgen, gelben Häufchen, die lange von der Epidermis und der Peridie überzogen bleiben. An den Bltrn verschiedener Arten von *Stellarĭa* und *Cerastĭum*, stellenweis; 5—6. Gehört zu *Melampsorēlla c.* Schröt. (S. 546).

2) Sporenlager statt der Peridie mit einem Kranze von Paraphysen umgeben. Uredosporen der *Phragmidĭum*=Arten. **U. potentillārum**[23] DC. (*Caeōma*[3] *p.* Schlechtend.). Rundliche, orangegelbe, zerstreute Häufchen an der unteren Blattseite von *Potentīlla argentēa* ꝛc., nicht selten; 5—8. Gehört zu *Phragmidĭum obtūsum* Schm. et Kze. und *potentīllae* Winter. (S. 543). — **U. rubōrum**[24] DC. (*Caeōma*[3] *r.* Link). Zerstreute, zusammenfließende, orangegelbe Häufchen auf der Unterseite der Bltr verschiedener *Rubus*=Arten, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Phragmidĭum rubi* Winter und *violacēum* Winter (S. 544). — **U. rosae**[25] Pers. (*Caeōma*[3] *r.* Schlechtend.). **Rost der Rosen.** Rothgelbe, oft zusammenfließende Häufchen auf der Unterseite der Bltr der kultivirten und der wilden Rosenarten, nicht selten; 8—10. Die Teleutosporen sind *Phragmidĭum rosārum* Rabenh. (S. 544).

3) Sporenlager ohne Peridie und Paraphysenkranz. **U. lineāris**[26] Pers. (*Caeōma*[3] *lineāre*[26]) Schlechtend.). **Getreiderost.** Sporen länglich, in meist linienfgen, den Blattnerven folgenden, rostrothen Häufchen, auf Bltrn und Blattscheiden verschiedener Gräser, besonders des Getreides, nicht selten; 6—8. Gehört zu *Puccinĭa gramĭnis* Pers. (S. 538). — **U. rubīgo**[27] **vera**[28] DC. (*Caeōma*[3] *r.* Link). Sporen fast kugelig, in rostrothen länglichen Häufchen, auf Bltrn und Blattscheiden verschiedener Gräser, nicht selten; 6—8. Gehört zu *Puccinĭa coronāta* Corda (S. 539). — **U. oblōnga**[29] Rabenh. Sporen länglich=eifg, in orangegelben Häufchen, auf den Bltrn der *Luzūla*=Arten, zerstreut; 8—10. Gehört zu *Puccinĭa luzūlae* Lib. (S. 541).

---

1) ☞ Seite 533, Note 7. 2) gemischt; wegen der untermengten Paraphysen. 3) siehe Seite 532, Note 14. 4) Salix caprĕa (§. 604.). 5) auf (ἐπί) Weiden (ἰτέα). 6) Salix vitellīna (§. 604.). 7) Weidengebüsch. 8) auf Pappeln (popŭlus) vorkommend. 9) auf Birken (betŭla) vorkommend. 10) Lein. 11) Wolfsmilch. 12) Euphorbiacĕae (§. 537.). 13) Epilobĭum (§. 463.). 14) Farnkraut. 15) Polypodĭum (§. 791.). 16) Cynānchum vincetoxĭcum (§. 675.). 17) Heidelbeerstrauch. 18) Hyperĭcum (§. 562.). 19) Circaea (§. 463.). 20) Caryophyllacĕae (§. 504.). 21) Stellarĭa (§. 505.). 22) Cerastĭum (§. 505.). 23) Potentīlla (§. 413.). 24) Brombeerstrauch. 25) Rose. 26) linienförmig. 27) siehe Seite 553, Note 7. 28) echt. 29) länglichrund.

— **U. limbāta**[1] Rabenh. (*Caeōma*[2] *alliōrum*[3] Link). Zwiebelrost. Sporen rundlich oder eifg, in gelben, linienfgen oder länglichen Häufchen, auf Bltrn und Stgln verschiedener *Allīum*=Arten; 4—6. Gehört zu *Puccinīa allīi* Casp. (S. 539). — **U. ulmarīae**[4] Alb. et Schw. Sporen kugelig oder länglichrund, in unregelmäßig ausgebreiteten, orangegelben Häufchen an den Stielen und den Nerven der Bltr von *Spiraēa ulmarīa*, stellenweis; 8—10. Gehört zu *Triphragmīum u.* Link (S. 544.) — **U. alchemīllae**[5] Pers. Sporen rundlich=eifg, in länglichrunden, oft zusammenfließenden, orangegelben Häufchen auf der Unterseite der Bltr von *Alchemīlla vulgāris*, zerstreut; 6—8. Gehört zu *Uromӯces a.* Schröt. (S. 536). §. 982.

b. Sporen braun, Peridie und Paraphysenkranz fehlen. **U. leguminosārum**[6] Link. (*Caeōma*[2] *l.* Link). **Rost der Hülsenfrüchte.** Sporen meist kugelig, in fast runden, zerstreuten Häufchen auf den verschiedenen Leguminosen, auf denen ihre Teleutosporen (*Uromӯces vicīae fabae* Schröt., *phaseolōrum* Tul., *apiculātus* Lév. und *striātus* Schröt. S. 535) vorkommen; nicht selten; 6—10. — **U. violārum**[7] DC. Sporen fast kugelig, in runden zerstreuten Häufchen, an der unteren Blattfläche verschiedener Veilchenarten, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Puccinīa viŏlae* DC. (S. 541). — **U. muricĕlla**[8] Wallr. (*Caeōma*[2] *umbellatārum*[9] Link.). Sporen eifg, Membran am Scheitel verdickt. Bildet kleine, runde oder längliche, zerstreute braune Häufchen auf der Unterseite der Bltr verschiedener Umbelliferen, besonders Schierling (*U. conīi*[10]) Strauss), *Aethūsa* (*U. cynapīi*[11]) DC.), *Angelīca silvēstris* (*U. angelīcae*[12]) Schum.), *Apīum graveŏlens* (*U. apīi*[13]) Wallr.), nicht selten; 6—10. Gehört zu *Puccinīa umbelliferārum* DC. (S. 541). — **U. pimpinĕllae**[14]) Strauss. Sporen kugelig, Membran nicht verdickt. Wie vorige. Auf *Pimpinĕlla, Chaerophӯllum, Anthrīscus* und *Myrrhis*; 6—10. Gehört zu *Puccinīa pimpinĕllae* Link (S. 540). — **U. flosculosōrum**[15]) Alb. et Schw. (**U. cichoraceārum**[16]) DC.). Sporen länglichrund, in dunkelbraunen, rundlichen, zerstreuten Häufchen, auf verschiedenen Compositen, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Puccinīa compositārum* Schlechtend. (S. 540). — **U. artemisīae**[17]) Rabenh. Sporen fast kugelig, in kleinen, rundlichen, braunen, zerstreuten Häufchen, auf der unteren Blattfläche von *Artemisīa, Tanacētum* und *Heliānthus*, stellenweis; 8—10. Gehört zu *Puccinīa discoideārum* Link (S. 540). — **U. suaveŏlens**[18]) Pers. (*Caeōma*[2] *s.* Link). Sporen fast kugelig, in braunen, rundlichen, bald zusammenfließenden Haufen, in Begleitung von Spermogonien auf den ganzen, dann einen starken süßlichen Geruch verbreitenden Sprossen von *Cirsīum arvēnse*, nicht selten; 5—6. Gehört zu *Puccinīa s.* Pers. (S. 541). — **U. galīi**[19]) Rabenh. (*Caeōma*[2] *g.* Link). Sporen kugelig, in braunen, rundlichen Häufchen, an den Bltrn und Stgln verschiedener *Galīum*=Arten, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Puccinīa galiōrum* Link (S. 540). — **U. gentiānae**[20]) DC. Sporen rundlich, in kleinen, braunen, zerstreuten Häufchen, an den Bltrn von *Gentiāna pneumonānthe* und *cruciāta*, stellenweis; 8—10. Gehört zu *Puccinīa g.* Link (S. 540). — **U. labiatārum**[21]) DC. Sporen fast kugelig, in runden Häufchen, auf verschiedenen Labiaten, besonders *Mentha* (*U. menthae*[22]) Pers.), *Saturēja hortēnsis, Clinopodīum* (*U. clinopodīi*[23]) Rabenh.), *Calamīntha* (*U. calamīnthae*[24]) Strauss), *Thymus* (*U. thymi*[25]) DC.), nicht selten; 8—10. Gehört zu *Puccinīa menthae* Pers. (S. 540). — **U. betae**[26]) Pers. (*Caeōma*[2] *betārum*[26]) Link). **Rost der Runkelrüben.** Sporen kugelig, in rundlichen, braunen Häufchen, auf den Bltrn der Runkelrüben. Gehört zu *Uromӯces b.* Tul. (S. 535). — **U. rumĭcis**[27]) Schum. (*Caeōma*[2] *r.* Schlechtend.). Sporen länglichrund, in rundlichen, zerstreuten, später zusammenfließenden, braunen Häufchen, an verschiedenen Arten von *Rumex*, nicht selten; 6—10. Gehört zu *Uromӯces r.* Winter (S. 536). — **U. polygonōrum**[28]) DC. (*Caeōma*[2] *p.* Schlechtend.). Sporen eifg, in rundlichen, braunen, fast zusammenfließenden Häufchen, an der unteren Blattfläche von *Polygŏnum amphibīum, convolvŭlus, dumetōrum* und *lapathifolīum*, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Puccinīa p.* Schlechtend. (S. 541). — **U. bistortārum**[29]) DC. (*Caeōma*[2] *b.* Link). Sporen kugelig, in runden, braunen Häufchen, an den Bltrn von *Polygŏnum bistōrta* und *vivipărum*, nicht selten; besonders in den Gebirgen; 5—8. Gehört zu *Puccinīa bistōrtae* DC. (S. 541). — **U. polygŏni aviculārīae**[30]) Alb. et Schw. Braune, zusammenfließende Häufchen, an den Bltn von *Polygŏnum aviculāre*, nicht selten; 8—10. Gehört zu *Uromӯces aviculārīae* Schröt. (S. 535). — **U. aspărăgi**[31]) Lasch. Längliche braune Häufchen auf den grünen Theilen des Spargels, selten; 8—10. Gehört zu *Puccinīa a.* DC. (S. 540). — **U. pseudocypēri**[32]) Rabenh. Sporen fast kugelig, in kleinen, braunen, runden, zerstreuten Häufchen auf verschiedenen *Carex*=Arten, nicht selten; 5—8. Gehört zu *Puccinīa carīcis* DC. (S. 539).

---

1) Mit Saum (limbus) versehen. 2) ☞ Seite 533, Note 9. 3) Allīum (§. 719.). 4) Spiraēa ulmarīa (§. 442.). 5) Alchemīlla (§. 443.). 6) Leguminōsae (§. 425.). 7) Veilchen. 8) Diminutiv von murex Purpurschnecke, Purpurfarbe. 9) Umbellātae (§. 489.). 10) Conīum (§. 496.). 11) Aethūsa cynapīum (§. 492.). 12) Angelīca (§. 493.). 13) Apīum (§. 491.). 14) Pimpinĕlla (§. 491.). 15) Flosculōsi (flosculus Diminutiv von flos Blüte) so viel als Composītae (§. 691.). 16) Cichoracēae (§. 698.). 17) Artemisīa (§. 694.). 18) wohlriechend. 19) Galīum (§. 687.). 20) Enzian. 21) Labiātae (§. 641.). 22) Minze. 23) Clinopodīum (§. 650.). 24) Calamīntha (§. 650.). 25) Quendel. 26) Runkelrübe. 27) Rumex (§. 513.). 28) Polygŏnum (§. 513.). 29) Polygŏnum bistōrta (§. 513.). 30) Polygŏnum aviculāre (§. 513.). 31) Spargel. 32) Carex pseudocypērus (§. 748.).

§.982. ? **20. Hemileia**[1] **vastātrix**[2] Berk. **Pilz der Kaffeeblattkrankheit.** Im Jahr 1869 erschien auf Ceylon eine Krankheit des Kaffeebaumes, die sich bis 1873 über ganz Ceylon ausbreitete, seit 1869 auch auf dem indischen Festlande beobachtet wurde, dann auch nach Sumatra und Java sich verbreitete, wobei die Blätter absterben und auf der Unterseite derselben ein Pilz in orangerothen Pusteln auftritt, welche Myceliumfäden und davon sich abschnürende blaß orangefarbige Sporen enthalten. Die systematische Stellung des noch ganz ungenügend bekannten rostartigen Pilzes ist noch zweifelhaft. Die Krankheit hat der Kaffeeproduktion einen erheblichen Schaden zugefügt, den man auf Ceylon seit ihrem ersten Auftreten bis 1880 auf 12 bis 15 Mill. Pfund Sterling taxirt.

Uebersicht der heteröcischen Uredineenformen.

Wir geben zur leichteren Uebersicht der zu einander gehörigen Formen wirthswechselnder Uredineen die nachstehende Tabelle, in welcher die auf einander bezüglichen Teleutosporen-, Uredo- und Aecidienformen, letztere beiden mit ihren alten Speciesnamen, zugleich unter Angabe der von ihnen bewohnten Nährpflanze, nebeneinander stehen. Eine 0 bedeutet, daß das Fehlen der betreffenden Generation direct nachgewiesen ist.

Teleutosporenformen.	Uredoformen.	Aecidienformen.
1. **Pucciniă** *gramĭnis* Tul. auf Getreide und verschiedenen Gräsern.	*Urēdo lineāris* Pers. auf Getreide und verschiedenen Gräsern.	*Aecidĭum berberĭdis* Pers. auf dem Berberitzenstrauche.
2. *P. stramĭnis* Fuckel auf Getreide und verschiedenen Gräsern.	*U. rubīgo vera* DC. auf Getreide und verschiedenen Gräsern.	*A. asperifolĭi* Pers. auf verschiedenen Asperifoliaceen.
3. *P. coronāta* Corda auf Hafer und verschiedenen Gräsern.	*U. rubīgo vera* DC. auf Hafer und verschiedenen Gräsern.	*A. rhamni* Pers. auf *Rhamnus*-Arten.
4. *P. poārum* Nielsen auf *Poa nemorālis, annŭa* und *pratēnsis.*	*Urēdo* auf denselben *Poa*-Arten.	*A. tussilagĭnis* Pers. auf *Tussilāgo farfāra.*
5. *P. Magnusiāna* Körnicke auf *Phragmītes commūnis.*	*Urēdo* auf *Phragmītes commūnis.*	*A. rumĭcis* Schlechtend. auf *Rumex*-Arten.
6. *P. sessĭlis* Schneider auf *Phalăris arundinacēa.*	*Urēdo* auf *Phalăris arundinacēa.*	*A. allĭi ursīni* Pers. auf *Allĭum ursīnum.*
7. *P. carĭcis* DC. auf verschiedenen *Carex*-Arten.	*U. pseudocypĕri* Rabenh. auf verschiedenen *Carex*-Arten.	*A. urtīcae* DC. auf *Urtīca urens* und *diotca.*
8. *P. silvatĭca* Schröt. auf *Carex brizoīdes.*	*Urēdo* auf *Carex brizoīdes.*	*A. taraxăci* Schm. et Kze. auf *Taraxăcum officināle.*
9. **Uromȳces** *dactylĭdis* Otth. auf *Dactȳlis glomerāta, Poa nemorālis* und *Festūca elatĭor.*	*Urēdo* auf denselben Gramineen.	*A. ranunculaceārum* DC. auf verschiedenen *Ranuncŭlus*-Arten.
10. *U. poae* Rabenh. auf *Poa nemorālis* und *pratēnsis.*	*Urēdo* auf *Poa nemorālis* und *pratēnsis.*	*A. ficarĭae* Pers. auf *Ficarĭa ranunculoīdes.*
11. *U. junci* Tul. auf *Juncus obtusifolĭus.*	*Urēdo* auf *Juncus obtusifolĭus.*	*A. zonāle* Dub. auf *Pulicarĭa dysenterĭca.*
12. *U. pisi* Schröt. auf *Pisum*- und *Lathȳrus*-Arten, *Vicĭa cracca* und *cassubĭca.*	*U. leguminosārum* Link auf *Pisum*- und *Lathȳrus*-Arten, *Vicĭa cracca* und *cassubĭca.*	
		A. euphorbĭae Pers. auf *Euphorbĭa cyparissĭas.*
13. **Gymnosporangĭum** *fuscum* DC. (*Podisōma sabīnae* Fr.) auf *Junipĕrus sabīna, virginiāna, phoenicēa oxycēdrus.*	0	*Roestelĭa cancellāta* Rebent. auf Birnblättern.

1) Zusammengesetzt aus ἡμι halb und λεῖος glatt. 2) Verwüsterin.

Teleutosporenformen.	Uredoformen.	Aecidienformen.
14. *G. (Podisōma) clavariaefōrme* DC. auf *Junipĕrus commūnis* und *oxycēdrus.*	0	*Roestelīa penicillāta* Sow. und *R. lacerāta* Sow. auf Blättern des Apfelbaums, Weißdorns, Mispel und *Sorbus arīa* und *chamaemespĭlus.*
15. *G. conīcum* Oerst. (*juniperīnum* Fr., *Podisōma juniperīnum* Oerst.) auf *Junipĕrus commūnis.*	0	*Roestelīa cornūta* Ehrh. auf *Sorbus aucuparīa* und *tormināls* und *Amelanchīer vulgāris.*
16. **Coleosporīum** *senecīōnis* Fr. auf verschiedenen *Senecīo*-Arten.	*Urēdo fulva* Schum. auf verschiedenen *Senecīo*-Arten.	*Peridermīum pini* Wallr. auf der Kiefer.
17. **Chrysomȳxa** *rhododĕndri* de By. auf Bltrn von *Rhododĕndron ferrugineum* und *hirsūtum.*	*Urēdo* auf Blättern von *Rhododĕndron ferrugineum* und *hirsūtum.*	*Aecidīum abietīnum* Alb. et Schw. auf Fichtennadeln.
18. *Ch. ledi* de By. auf Blättern von *Ledum palūstre.*	*Urēdo* auf Blättern von *Ledum palūstre.*	*A. abietīnum* Alb. et Schw. auf Fichtennadeln.
19. **Calyptospōra** *Göppertiāna* Kühn. auf *Vaccinīum vitis idaea.*	0	*A. columnāre* Alb. et Schw. auf Tannennadeln.

176. Familie. **Entomophthorĕae**[1] (§§. 187 u. 974.). §. 983.

Meist Insekten bewohnende Schmarotzerpilze, Myceliumfäden innerhalb des Thierleibes, Conidien durch Abschnürung auf der Spitze besonderer Myceliumzweige (Basidien) sich bildend, welche durch die Haut des Thieres hervorwachsen und die farblosen Conidien fortschleudern; außerdem Dauersporen an der Spitze oder der Seite der Myceliumfäden im Innern des Wirthes, mit meist dunkler, dicker Membran, nach Brefeld's neueren Beobachtungen durch Copulation von Myceläſten entstehend, wonach die Familie mehr den Zygomyceten und Oomyceten verwandt sein würde. Auf Insekten aus den verschiedensten Ordnungen lebende, seltener an Pflanzen vorkommende Schmarotzer, die ihren Wirthen tödtlich werden und ansteckende, daher epidemisch auftretende Krankheiten verursachen, weil sie sich leicht durch ihre Sporen verbreiten und dadurch die Bedeutung von Insektenvertilgern gewinnen. Man kennt dermalen nur etwas über 10 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

- Schmarotzer in Insekten ..... 1) **Entomophthōra* Fres.
- Nicht in Insekten;
  - in Farnprothallien; Mycelium einen gekrümmten Schlauch in der Nährzelle bildend, nach außen Zweige treibend, die an der Spitze eine Conidie abschnüren und abschleudern; Dauersporen im Inhalt der Schläuche entstehend ..... 2) **Completorĭa* Lohde.
  - in Tremellineen; Mycelium fadenförmig, reich verzweigt, an die Oberfläche Basidien treibend, welche eine Conidie abschnüren und abschleudern; Dauersporen in seitlichen Aussackungen der Mycelfäden entstehend ..... 3) **Conidiobŏlus* Bref.

* **1. Entomophthōra**[1] Fres. (*Empūsa*[2] Cohn.). **Fliegentödter** (Fig. 147.). Schmarotzer in Insekten. Conidien auf Basidien, welche durch die Haut des Thieres hervorwachsen, farblos; Dauersporen im Innern des Thier-

---

1) Zusammengesetzt aus ἔντομα Insekten und φθόριος geschickt zum verderben (φθείρω).
2) in der griechischen Mythologie Name eines von der Hekate gesandten Gespenstes, das, dem modernen Vampyr ähnlich, den Lebenden das Blut aussaugen sollte; sie wurde in den verschiedensten Gestalten, unter anderen auch als Brummfliege gedacht.

§. 983.

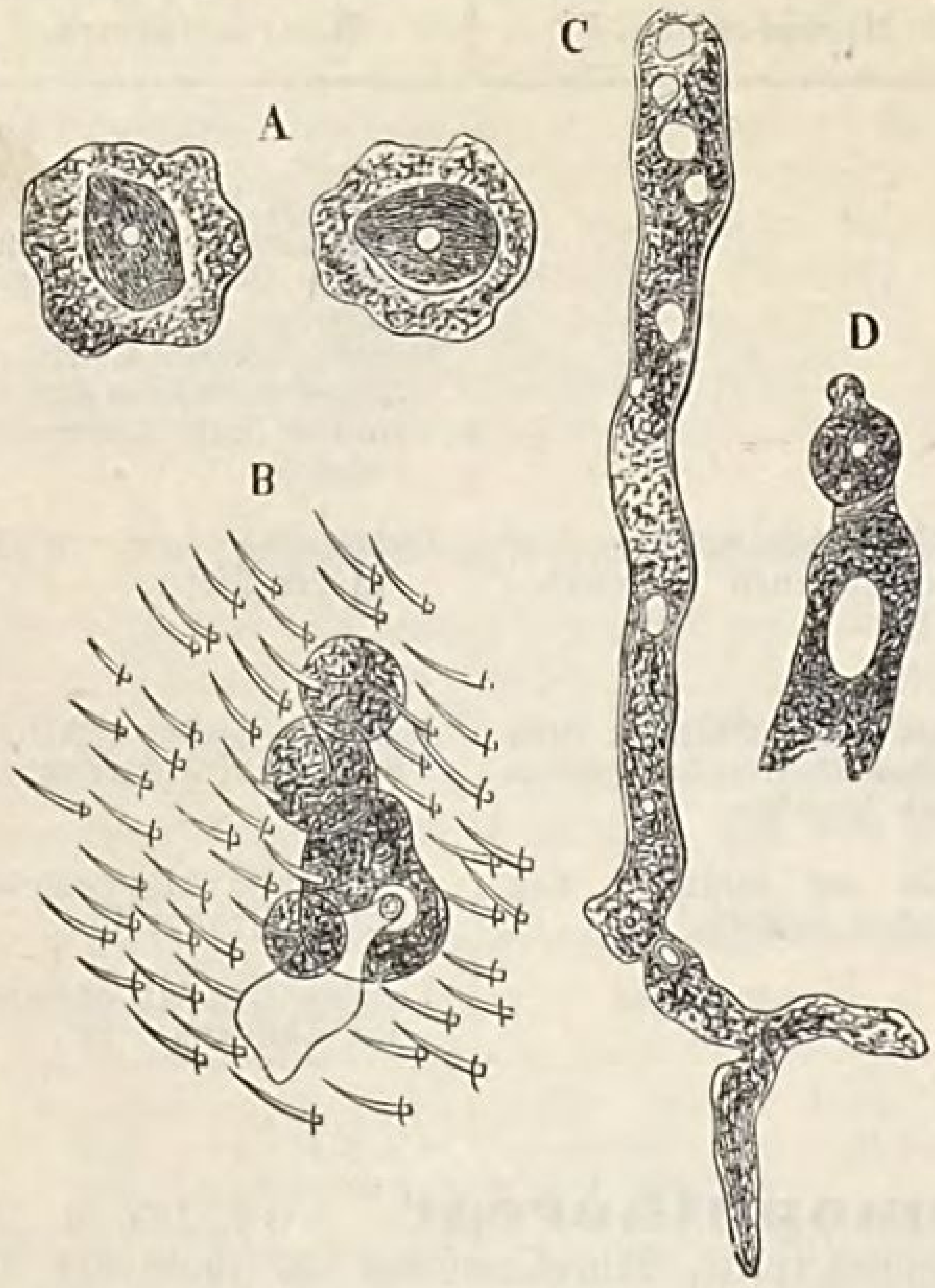


Fig. 147.
Entomophthŏra muscae Fres.

A Reife Conidien, von einem Theile des ausgespritzten Protoplasmas des sporenbildenden Fadens mantelartig umgeben.
B Ein Stück Fliegenhaut mit einer keimenden Conidie und einem bereits eingedrungenen, innen sprossenden Keimschlauche.
C Eine im Innern des Leibes gebildete, zu einer schlauchförmigen Hyphe herangewachsene Zelle, deren eines Ende keulig angeschwollen ist und zum sporenbildenden Faden (Basidie) wird.
D Stück eines andern solchen Fadens, welcher bereits am Ende eine durch eine Querwand abgegrenzte Conidie gebildet hat, kurz vor dem Abwerfen. 300mal vergrößert. Nach Brefeld.

körpers, meist dunkel gefärbt. Die Basidien erscheinen nach dem Tode des Thieres, meist in weißen Gürteln zwischen den Segmenten des Hinterleibes, die Conidien werden durch das Bersten der Basidien elastisch weggeschleudert, daher ist der Leib von ihnen bestäubt und mit einem weißen, staubigen Hofe umgeben. Entwickelung des Pilzes ☞ §. 178. **Entomophthŏra muscae**[2] Fres. (*Empūsa*[3] *m.* Cohn.). Basidien keulenfg, einsporig, Conidien 0,02—0,03 mm, glockenfg. Auf den Stubenfliegen, nicht selten; 8—10. Die durch den Parasit hervorgebrachte Krankheit der Fliegen wurde zuerst von Göthe beobachtet. Nach dem Tode zeigt der Körper des Thieres eigenthümliche Verkrümmungen und Streckungen der Beine und Flügel, der Rüssel ist ausgestreckt und an der Wand festgesaugt; mit Hülfe desselben und der ausgespreizten Beine bleiben die todten Thiere an den Wänden und Fensterscheiben hängen als ob sie noch lebten; aus dem angeschwollenen Hinterleibe treten zwischen den Segmenten meist 3 weiße Gürtel hervor, der weiße Staubhof, der das Thier umgiebt, besitzt 2—3 cm im Durchmesser. Der Pilz wurde zuerst von Cohn 1855 näher beschrieben. Bail glaubte, daß die *Empūsa* mit dem Hefepilze im Zusammenhange stehe und daß die Fliegen diese Krankheit bekämen, wenn sie Hefe fressen. Durch Brefeld's Untersuchungen ist jedoch ermittelt, daß es ein in sich abgeschlossener Pilz ist, welcher durch seine eigenen Sporen an den Fliegen erzeugt wird. Wenn die todten Thiere feucht liegen, bilden sich nach Winter die Dauersporen. — **E. culĭcis**[4] A. Br. Wie vorige, Sporen 0,009—0,012 mm lang. Auf *Culex pipĭens*, den ganzen Sommer. — **E. grylli**[5] Fres. Sporen birnfg, 0,033—0,034 mm lang. Auf Heuschrecken, 9—10. — **E. aphĭdis**[6] Fres. (*Empūsa*[3] *a.* Cohn). Sporen elliptisch, 0,026—0,030 mm lang; Dauersporen farblos, kugelig, 0,033—0,034 mm. In *Aphis corni*, welche von der Conidienform bewohnt stark angeschwollenen Hinterleib und braune Farbe hat, dagegen mit dem Dauersporenzustande schwarz, trocken und verschrumpft erscheint. — **E. radĭcans**[7] Bref. (*E. sphaerospērma*[8] Fres.; *Tarichĭum*[9] *sphaerospērmum*[8] Cohn.). In den Raupen des Kohlweißlinges, Mycelium im Fettkörper, an der Unterseite der todten Raupe hervorbrechend und am Boden sich fest heftend, Fruchthyphen an der Oberseite hervorbrechend, büschelig verzweigt, die Enden der Zweige durch eine Scheidewand als Basidien sich abgrenzend, Conidien 0,017 mm lang, spindelfg; Dauersporen kuglich, bräunlich, 0,020—0,027 mm. Die Raupen verrathen durch schwerfälliger und steifer werdende Bewegungen ihre Krankheit, endlich sitzen sie vollständig regungslos an den Kohlblättern und der Tod ereilt sie in dieser Stellung. Der Pilz wird als Vertilger dieser Raupen nützlich. Nach Brefeld's Infectionsversuchen erzeugen die Dauersporen wieder denselben Pilz. — **E. megaspērma**[10] Cohn. (*Tarichĭum*[9] *mega-*

1) ☞ Seite 557, Note 1. 2) Fliege. 3) ☞ Seite 557, Note 2. 4) Mücke. 5) Grylle. 6) Blattlaus. 7) wurzelnd; wegen des am Boden sich befestigenden Myceliums. 8) mit kugeligen (σφαῖρα Kugel) Sporen, Samen (σπέρμα). 9) gebildet aus ταριχεία das Einbalsamiren; wegen des mumienartig erhärtenden Raupenkörpers. 10) siehe Seite 559, Note 1.

spĕrmum[1] Cohn). Nur Dauersporen bekannt; diese $0{,}036$—$0{,}1$ mm lang, kugelig oder birnfg. Myceliumfäden schlauchartig einzellig oder wenig gegliedert, farblos. Anfangs enthält das Blut durch Zergliederung von Fäden entstehende, kugelige, freie Pilzzellen, welche kurz vor dem Tode des Thieres in die Myceliumhyphen auswachsen. Von Cohn beobachtet in den Raupen der Wintersaateule (*Agrōtis segĕtum*), welche in ihrem Winterlager in der Erde von diesem Pilze getödtet wurden. Cohn nannte die Krankheit schwarze Muskardine, weil die getödteten Raupen zu einer schwarzen, steinharten, brüchigen Mumie austrockneten und ganz mit schwarzer zunderartiger Pilzmasse erfüllt waren, die fast nur aus den großen Sporen bestand. Auch auf anderen den Obst- und Waldbäumen schädlichen Schmetterlingsraupen hat man Entomophthoreen epidemisch als Raupenvertilger beobachtet. Nach Bail wurden die Raupen der Forleule (*Noctŭa pinipĕrda*), nachdem sie 1867 den großen Raupenfraß in der Tuchler Heide hervorgebracht hatten, durch *Empūsa* völlig aufgerieben, so daß die Forsten schließlich von ihren gefährlichsten Feinden durch Pilzepizootien befreit wurden. Auch Cohn beobachtete, daß *Lipăris dispar* und *chrysorhoea*, sowie *Bombyx neustrĭa* schließlich durch Epidemien von *Empūsa* vernichtet wurden.

♀* **2. Completorĭa**[2] Lohde. Mycelium gekrümmte Schläuche bildend, in Pflanzenzellen wachsend, nach außen Zweige treibend, die an der Spitze eine Conidie abschnüren und abschleudern; Dauersporen im Inhalt der Schläuche entstehend. **C. complens**[2] Lohde. Mycelium als wurmfg gekrümmter Schlauch in den Zellen der Prothallien verschiedener Farne, deren Zellen sich bräunen; Dauersporen kugelig, $0{,}018$ – $0{,}025$ mm.

* **3. Conidiobŏlus**[3] Bref. Mycelium fadenfg, reich verzweigt, in Tremellineen wachsend, an die Oberfläche Basidien treibend, welche eine Conidie abschnüren und abschleudern; Dauersporen in seitlichen, mit einander copulirenden Aussackungen der Mycelfäden entstehend. **C. utriculōsus**[4] Bref. Conidien $0{,}05$ mm lang, $0{,}035$ mm breit, birnfg; Dauersporen $0{,}08$ mm, dickwandig, gelblich. In Tremellineen, von Brefeld in Objektträgerkulturen der Sporen dieser Pilze beobachtet.

177. Familie. Ustilaginĕae[5] Brandpilze (§§. 188 u. 974.). §. 984.

Pflanzenbewohnende endophyte Schmarotzerpilze, Myceliumfäden zwischen und in

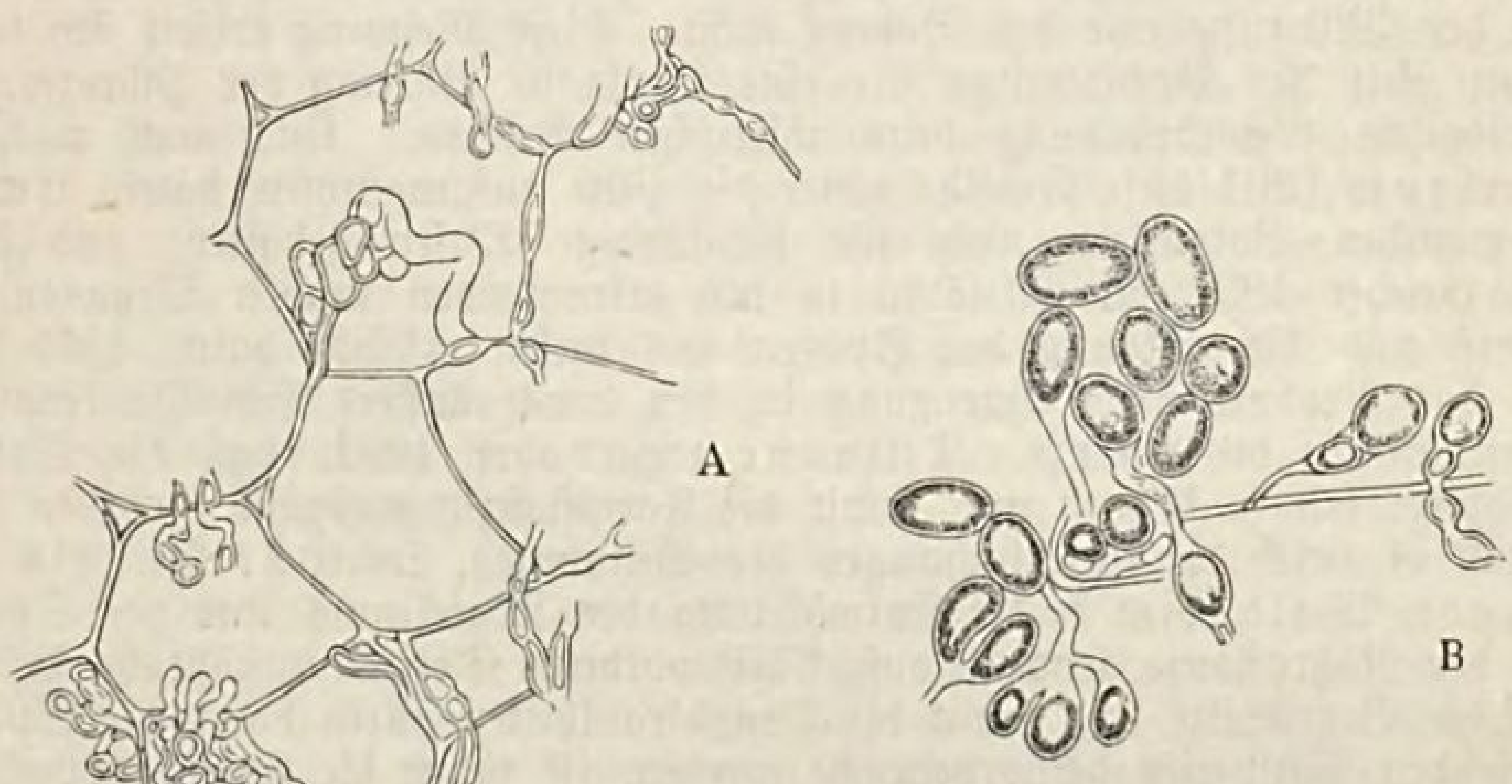


Fig. 148.
Staubbrand (Ustilāgo carbo Tul.) in einer Getreideblüte.
A Das Mycelium aus Fäden bestehend, welche regellos durch die Zellen und Zellmembranen des Gewebes wachsen.
B Die Fäden in der Sporenbildung begriffen. 500fach vergrößert.

1) Mit großen (μέγας) Sporen, Samen (σπέρμα). 2) von complēre anfüllen; weil der Myceliumschlauch die Wirthszelle ausfüllt. 3) zusammengesetzt aus κονίδιον Conidie und βάλλω werfen. 4) mit Schläuchen (utricŭlus) versehen. 5) ☞ Seite 566, Note 11.

§. 984. den Zellen der Nährpflanze, meist weite Strecken der letzteren durchwachsend, nur in bestimmten Theilen derselben fructificirend, die Sporen (Dauersporen) meist dunkel gefärbt, bilden sich in Form eines massenhaften schwarzen oder bräunlichen Pulvers meist im Innern des Pflanzentheiles, seltener an dessen Oberfläche, nachdem die Myceliumfäden daselbst unter Zerstörung des Zellgewebes sich stark vermehrt haben und zu den zahllosen angeschwollenen und gegliederten, sporenbildenden Fäden geworden sind, deren Glieder unter Gallertigwerden ihrer Membran aus ihrem Inhalte die Sporen bilden. Selten Bildung von Conidien durch Abschnürung auf schimmelartigen farblosen Conidienträgern an der Oberfläche des Pflanzentheiles. Keimung der Dauersporen unter Bildung eines Promyceliums mit Sporidien (§. 188.).

Die Brandpilze sind durch das Auftreten ihrer dunklen, staubigen Sporenmassen, in welche der von dem Schmarotzer zerstört werdende lebende Pflanzentheil gleichsam zerfällt, von den übrigen Pilzen leicht zu unterscheiden. Man kennt gegen 100 deutsche Arten. Sie sind bis jetzt nur auf Phanerogamen gefunden worden und zwar aus den verschiedensten Familien, wiewohl die Monokotyledonen, insbesondere die Gramineen, die überwiegende Mehrzahl ernähren.

Jede Brandpilzart bildet ihre Sporen in einem bestimmten Organe der Nährpflanze, welches gewöhnlich dadurch zerstört wird; so werden durch viele die ganze Blüte oder der ganze Blütenstand, oder nur gewisse Theile der Blüte, als der Fruchtknoten oder die Antheren brandig, bei anderen bildet sich die Sporenmasse in den grünen Theilen, wie Stgln und Bltrn, bei wenigen sogar in den Wurzeln. Die Veränderungen, welche durch die Brandpilze an den Nährpflanzen hervorgebracht werden, hat man von jeher wegen der äußerlichen Aehnlichkeit mit den gleichnamigen Krankheiten des thierischen Körpers Brandkrankheiten genannt. Schon Plinius kennt den Brand des Getreides (urēdo, von urĕre brennen), als eine verderbliche Krankheit desselben, deren Ursache er in ungünstigen Verhältnissen der Witterung und des Bodens sucht. Diese Meinung erhielt sich lange Zeit; man hielt das Brandpulver für eine krankhafte Bildung der Pflanze, wie die pathologische Gewebebildung beim thierischen Brande. Und auch nachdem zuerst Persoon 1801 diese Gebilde unter die Pilze aufgenommen hatte, wurden sie von manchen Botanikern nicht für selbständige Wesen gehalten, und selbst Meyen, welcher 1837 die Pilzfäden in den erkrankenden jungen Organen der Nährpflanze und die Bildung der Sporen aus diesen erkannt hatte, hielt diese Pilze für das Produkt einer Urzeugung in den durch äußere Einflüsse krankhaft veränderten Säften der Pflanze. Tulasne zeigte aber 1851, daß die Sporen der Brandpilze keimen können und somit die Fortpflanzungsorgane derselben darstellen; auch ist durch die Untersuchungen des Genannten, sowie de Bary's und Fischer von Waldheim's die Entwickelung des Myceliums und der Sporen innerhalb der Nährpflanze genauer aufgeklärt worden. Der unumstößliche Beweis aber, daß die Brandpilze und somit die Brandkrankheiten allein durch die Sporen der betreffenden Pilzspecies hervorgebracht werden, ist durch die Infektionsversuche geliefert worden, welche zuerst Kühn 1858 mit *Tilletĭa carĭes*, Hoffmann 1866 mit *Ustilāgo carbo* und Wolff 1873 mit einer größeren Anzahl Ustilagineen anstellten. Dieser auf der direkten Verfolgung des Eindringens der Keimschläuche der Sporen und Sporidien in die Nährpflanze beruhende Nachweis wird auch durch die Erfahrungen bestätigt, daß aus Körnern, welche mit Brandstaub vermengt ausgesäet werden, sehr zahlreiche brandige Getreidepflanzen hervorgehen. Gleichen stellte schon 1781 solche Versuche mit Flugbrand an; er bestellte 3 Parzellen mit Körnern von Weizen und zwar

1) naß und mit Brand vermengt, und erntete..	178 gute,	166	brandige Aehren,
2) „ „ rein gesäet, „ „ ..	340 „	3	„ „
3) trocken und rein gesäet, „ „ ..	300 „	3	„ „

Bei einem anderen Versuche bestellte er 4 Parzellen mit Körnern von Sommerweizen, und zwar

1) naß und mit Brand vom Weizen vermengt, und erntete	339 gute, 188 brandige Aehren,	§. 984.
2) naß und mit Brand von der Gerste vermengt, und erntete	168 „ 234 „ „	
3) naß und rein gesäet, und erntete	198 „ 4 „ „	
4) trocken und rein gesäet, und erntete	102 „ 0 „ „	

Solche Kulturversuche, wobei der Brand wieder aus seinen Sporen künstlich erzeugt wird, kann man leicht anstellen, und hat sie bereits viele Male mit den verschiedensten Brandpilzen angestellt. Aus unseren Kenntnissen von der Entwickelung der Ustilagineen ergiebt sich nun weiter insbesondere für die verschiedenen Brandarten des Getreides, daß die Erzeugung des Brandes nur erfolgen kann zur Zeit, wo die Saat aufgeht, und nur durch Sporen oder Sporidien derselben Brandpilzart, welche um diese Zeit keimfähig vorhanden sind. Denn die Keimschläuche der getreidebewohnenden Ustilagineen dringen nur in die jungen Keimpflanzen des Getreides ein, in welchen dann das gebildete Mycelium mit aufwächst, um später in der Aehre, beziehendlich in Halm und Bltrn zu fruktificiren; sie vermögen weder in die älter gewordene Pflanze einzudringen, noch in ihr sich weiter zu entwickeln. Daher ist eine Verbreitung des Brandes innerhalb einer Kultur durch die in demselben Sommer auf dem Acker stehenden Brandähren nicht möglich; vielmehr hängt die Zahl der brandigen Aehren, die auf einem Felde zum Vorschein kommen, nur davon ab, wie viel Keimpflänzchen mit Brandpilzkeimen inficirt worden sind. Die Vorbeugungsmaßregeln gegen den Brand werden sich daher hauptsächlich gegen die Sporen zu richten haben. Dieselben behalten trocken aufbewahrt ihre Keimfähigkeit ziemlich lange; Hoffmann fand diejenigen von *Ustilāgo carbo* nach 31 Monaten, die von *U. destrūens* nach $3^1/_2$ Jahren, die von *U. maӱdis* und von *Tilletĭa carĭes* nach 2 Jahren noch keimfähig, und nach neueren Untersuchungen kann die Keimkraft sich sogar $7^1/_2$ und $8^1/_2$ Jahre erhalten; doch ist sie im ersten Jahre nach der Reife am größten. Auf jeder feuchten Unterlage keimen sie dann ziemlich rasch, meist nach 1 oder wenigen Tagen. Doch ist, wie neuerdings Brefeld gezeigt hat, ihre Keimung auf einem organische Nährstoffe enthaltenden Substrat ungleich üppiger, als auf reinem Wasser; z. B. werden auf zuckerhaltiger Flüssigkeit, wie Fruchtsaft, so massenhaft Sporidien gebildet, die durch hefeartige Sprossung sich immer weiter vermehren, daß in dieser Periode eine Ernährung der Keime aus dem leblosen Substrat angenommen werden muß; indeß kann der Pilz zur vollständigen Entwickelung doch immer erst gelangen, wenn er in eine Nährpflanze eingedrungen ist. Körner, welche von Getreidefeldern stammen, auf denen brandige Pflanzen vorhanden waren, sind nun an ihrer Oberfläche immer mit Brandsporen behaftet. Denn diese gelangen bei denjenigen Brandpilzen, deren Sporen frei ausfliegen, schon auf dem Acker durch den Wind, der sie durch das ganze Feld weht, auf alle Theile und daher auch auf die Aehren der gesunden Pflanze. Beim Steinbrand des Weizens, wo die Sporen in den brandigen Körnern eingeschlossen bleiben, werden die letzteren mit geerntet und ausgedroschen, so daß eine starke Verunreinigung der guten Körner mit Sporen erfolgt, welche nun für ihre künftige Weiterentwickelung in der günstigsten Lage sind, weil sie mit dem Saatgut trocken aufbewahrt und zugleich ausgesäet werden, so daß sie sich in der unmittelbarsten Nähe der keimenden Nährpflanze befinden, in welche ihre Keimschläuche eindringen müssen. Auch am Stroh bleiben Brandsporen haften, und wenn sie mit diesem in den Stalldünger kommen, so keimen sie ebenfalls, wobei sie durch Promycelium- und Sporidienbildung eine Zeit lang ihr Leben fristen können; daher die Möglichkeit, daß auch mit dem Dünger noch lebendige Keime von Brandpilzen auf das Saatfeld gebracht werden. Zahllose Brandsporen kommen von dem Getreide während dasselbe noch auf dem Halme steht und bei der Ernte sogleich in den Ackerboden. Je später ein solcher Acker wieder mit einem Getreide, welches für die gedachten Sporen eine Nährpflanze abgiebt, bestellt wird, desto sicherer kann man sein, daß die Keimungsprodukte dieser Sporen wegen Mangels einer Nährpflanze zu Grunde gegangen sind. Begünstigt ist in dieser Hinsicht auch

§. 984. wiederum der Steinbrand des Weizens, weil dessen Sporen in den Körnern eingeschlossen sind, welche auf dem Boden liegend erst einer längeren Zeit bedürfen, bis ihre Schale verwest ist und die Sporen in Freiheit treten läßt. Beim Flugbrand (*Ustilāgo carbo*) ist eine weitere Quelle von Sporen in den wildwachsenden Grasarten zu suchen, auf welchen dieser nämliche Brandpilz auch vorkommt (s. unten). Um die Keimfähigkeit der an den Getreidekörnern haftenden Brandsporen zu vernichten, wird das Saatgut gebeizt mit einer Flüssigkeit, die diesen Erfolg hat ohne den Körnern zu schaden. Als das beste Mittel hat sich Kupfervitriol bewährt. Kühn fand Sporen des Flugbrandes und des Steinbrandes nach Behandlung mit Alaun-, Schwefelsäure- oder Eisenvitriolbeizen noch keimfähig, während Kupfervitriol schon nach halbstündigem Einbeizen die Keimkraft vernichtete. Für unverletzte normale Weizenkörner blieb ein 12- bis 16stündiges Einweichen ohne merkbaren Nachtheil auf das Bewurzelungs- und Entwickelungsvermögen; erst eine erheblich längere Einwirkung wirkt auch auf die Körner giftig und schwächt ihre Keimkraft; insbesondere sind die mit Maschinen gedroschenen Körner, weil sie öfter kleine Verletzungen zeigen, empfindlicher. Nach Kühn's Recept nimmt man 1 Pfund Vitriol auf 5 Berliner Scheffel Körner, setzt Wasser zu, so daß die Flüssigkeit etwa eine Hand breit über den Körnern steht, wirft letztere nach etwa 12 Stunden aus und läßt sie trocknen. Eine Hauptbedingung für die Keimung der Brandpilzsporen und das Eindringen ihrer Keimschläuche in die Nährpflanzen ist andauernde Feuchtigkeit. Daher befördern nasses Wetter in der Zeit, wo die Saat aufgeht, große Bodenfeuchtigkeit, sowie feuchte eingeschlossene Lage des Feldes, welche häufige und anhaltende Thau- und Nebelbildung bedingt, das Auftreten des Brandes ungemein; auch reichliche Mistdüngung kann aus diesem Grunde die Entstehung der Krankheit begünstigen. Daher sind genügende Drainage und überhaupt alles was zur Verminderung übermäßiger Feuchtigkeit in der Macht des Landwirthes liegt, zugleich Vorbeugungsmittel gegen die Brandkrankheiten.

Uebersicht der Gattungen.

A. Sporen zu einem gemeinsamen von einer eigenen Hülle umgebenen fruchtartigen Körper vereinigt.

- Sporenkörper durch Wachsthum an der Basis sich vergrößernd, aus der dunklen Sporenmasse, aus einer hellen Mittelsäule und aus einer ebenfalls hellen aus rundlichen Zellen zsgesetzten Wand bestehend, in der Samenknospe der Nährpflanze entstehend und aus der Blüte hervorwachsend .... 1) **Sphacelothēca* de By.
- Sporenkörper in den Athemhöhlen von Bltrn simultan entstehend, aus einer braunen Hülle pallisadenförmiger dickwandiger Zellen und aus einer vielzelligen Sporenmasse bestehend .... 2) **Doassansĭa* Cornu.

B. Sporen zu keinen mit besonderer Hülle versehenen Körpern verbunden.

a. Sporen mehrzellig.

- Sporen aus mehreren zu einem Sporenballen vereinigten Zellen zsgesetzt,
  - welche einander gleichartig sind .... 3) **Sorisporĭum* Rudolphi.
  - von welchen die mittleren größer, gefärbt und allein keimfähig, die peripherischen kleiner, blaß und nicht keimfähig sind .... 4) **Urocȳstis* Rabenh.
- Sporen regelmäßig aus 2, selten 3 gleichgroßen Zellen zusammengesetzt, ein schwarzes Brandpulver bildend;
  - Sporenzellen mit breiter Berührungsfläche aneinander grenzend; Sporidien auf der Spitze des Promyceliums .... 5) **Geminēlla* Schröt.
  - Sporenzellen durch ein schmales Zwischenstück verbunden; Sporidien an der Seite des Promyceliums .... 6) **Schizonēlla* Schröt.
- Sporen meist zweizellig oder mehrzellig, ein helles Pulver an der Oberfläche des Pflanzentheiles bildend; Sporidien an der Seite des Promyceliums .... 7) **Paipalōpsis* Kühn.

b. Sporen einzellig. §. 984.

- Keimung mit einem Promycelium, an welchem Sporidien abgeschnürt werden;
  - Sporenlager als violette Pusteln durch die Epidermis der Nährpflanze hervorbrechend, aus vielen senkrecht gegen die Epidermis gerichteten fadenförmigen sporenbildenden Fäden gebildet, welche auf ihrer Spitze meist reihenförmig übereinanderstehende hellviolette Sporen bilden; Keimung mit Promycelium, welches eine terminale Sporidie abschnürt .... 8) **Cordalĭa* Gobi.
  - Sporen in regellosen Anhäufungen an den sporenbildenden Fäden, meist im Innern des Pflanzentheiles sich bildend;
    - die Sporen bilden bei der Reife pulverförmige verstäubende Massen in verschiedenen Nuancen von Braun bis Schwarz;
      - die Sporen entstehen durch Anschwellung der Glieder der sporenbildenden Fäden reihen- oder gruppenweise; Sporidien seitlich am Promycelium sich bildend .... 9) **Ustilāgo* Link.
      - die Sporen entstehen einzeln aus der angeschwollenen Spitze der Zweige der sporenbildenden Fäden; Sporidien lang linealisch, am Ende des Promyceliums kranzförmig beisammen. 10) **Tilletĭa* Tul.
    - die Sporen keine pulverförmigen Massen bildend,
      - zu compakten Flecken zusammenhängend, an der Spitze oder isolirt im Verlaufe der sporenbildenden Fäden entstehend;
        - die Sporenmassen von hellbrauner Farbe; Sporidienbildung wie bei voriger Gattung. 11) **Entylōma* de By.
        - Sporenmassen schwärzliche Streifen bildend; Keimung unbekannt .. 12) **Melanotaenĭum* de By.
      - nicht zusammenhängend, innerhalb der Nährzellen in Wurzelverdickungen als terminale Anschwellungen schraubig gewundener Fäden sich bildend; Keimung mit Promycel, welches eine terminale Sporidie abschnürt........................ 13) **Enthorhīza* Weber.
- Die Keimung besteht in der Bildung zahlreicher Sporidien innerhalb der Sporen, aus denen dieselben entleert werden, um nach geschehener Copulation zu keimen; Sporen einzeln im Verlaufe der Mycelfäden, aus anschwellenden Gliedern derselben entstehend....... 14) **Protomȳces* Ung.

♀* **1. Sphacelothēca** [1] de By. Sporen zu einem gemeinsamen fruchtartigen Körper vereinigt, welcher in der Samenknospe der Nährpflanze entstehend, aus der Blüte hervorwächst, durch Wachsthum an seiner Basis sich vergrößernd, aus der dunklen Sporenmasse, aus einer hellen Mittelsäule und aus einer ebenfalls hellen, aus rundlichen Zellen zusammengesetzten Wand bestehend. **S. hydropipĕris** [2] de By. (*Urēdo* [3] *h.* Schum.; *Ustilāgo* [4] *Candollĕi* [5] Tul.). Sporenkörper länglich, violett, mit schwarzviolettem Sporenpulver erfüllt; Sporen $0{,}_{008}$ — $0{,}_{017}$ mm, unregelmäßig rundlich oder polygonal, violett. In den Blüten von *Polygŏnum hydropīper*, *bistŏrta* und *vivipărum*.

♀* **2. Doassansĭa** [6] Cornu. Sporen zu einem gemeinsamen fruchtartigen Körper vereinigt, der in den Athemhöhlen von Bltrn simultan entsteht und aus einer braunen Hülle pallisadenfgr, dickwandiger Zellen und aus einer vielzelligen Sporenmasse besteht; die Sporen treiben Keimschläuche, welche die

1) Zusammengesetzt aus σφάκελος Brand und θήκη Behälter. 2) Polygŏnum hydropīper (§. 513.). 3) ☞ S. 553, Note 7. 4) ☞ S. 566, Note 11. 5) Decandolle siehe liter. Nachw. 6) von Cornu benannt nach einem Botaniker Dr. Doassans, welcher mit Patouillard Exsiccaten pyrenäischer Pilze herausgiebt.

§. 984. Hüllschicht des Körpers durchbrechen und längliche Sporidien an der Spitze wie bei *Tilletĭa* (Nr. 10) bilden. **Doassansĭa**[1] **sagittarĭae**[2] Cornu (*Physodērma*[3] *s.* Fuckel). Bildet auf den Bltrn meist kreisrunde, 1—2 cm große, bräunliche Flecken, die mit winzigen schwarzen Pusteln, den Sporenkörpern, übersäet sind. Auf den Bltrn von *Sagittarĭa sagittifolĭa*; 6—9. — **D. alismātis**[4] Cornu (*Perisporĭum*[5] *a.* Fr.). Wie vorher, aber Sporenkörper viel größer, bis ½ mm. Auf den Bltrn von *Alĭsma plantāgo*; 6—9.

♀* **3. Sorisporĭum**[6] Rudolphi (Fig. 149.). Sporen aus vielen einander gleichartigen, zu einem Sporenballen vereinigten Zellen zusammengesetzt. In Blättern, Blüten oder Früchten sich bildende Brandpilze; ungefähr

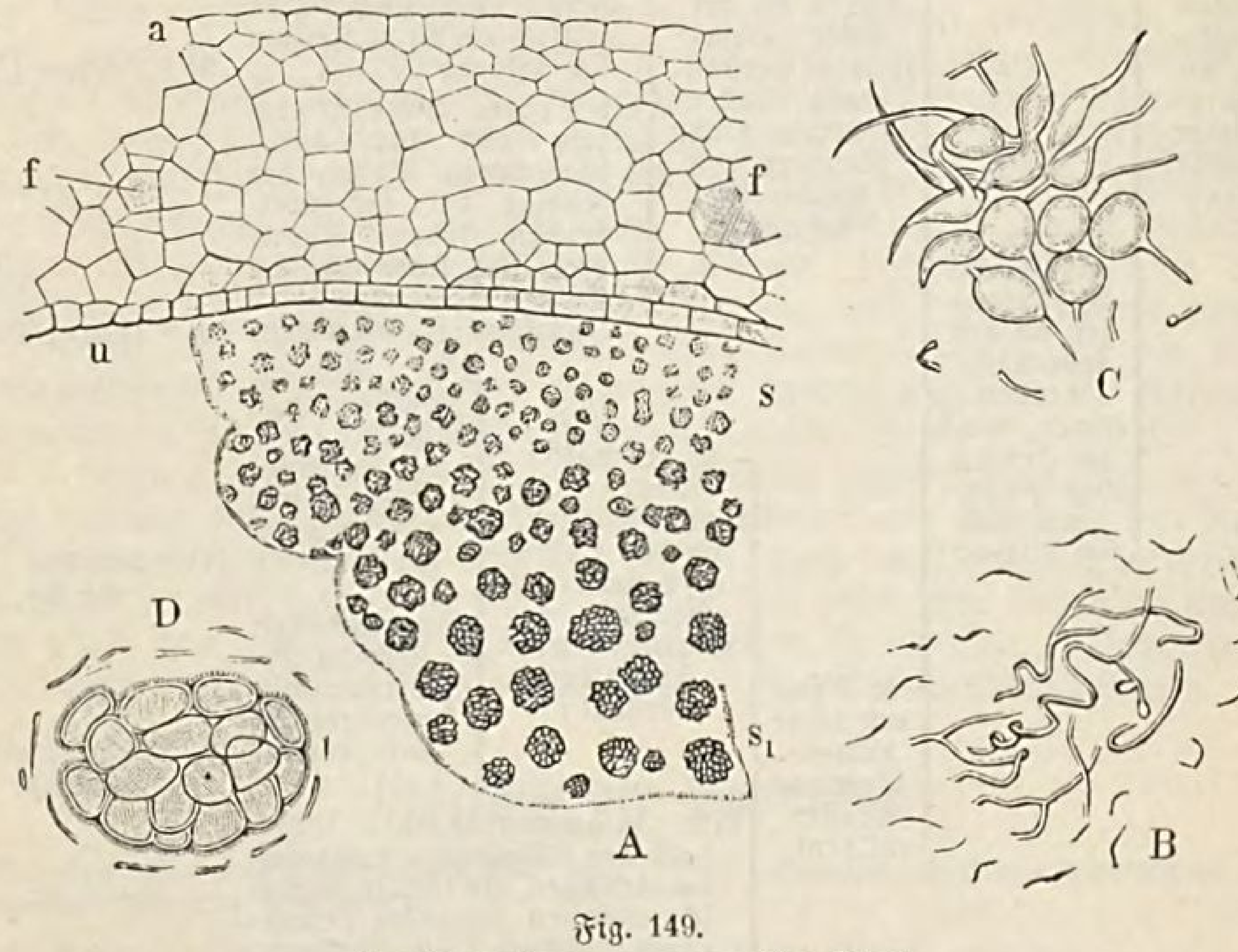


Fig. 149.

Sorisporĭum saponarĭae Rud.

A Stück eines Durchschnittes durch ein vom Pilze befallenes Blatt von Cerastĭum arvēnse, a Außen-, u Innenseite; f Gefäßbündel. Bei s die vom Pilzmycelium durchwucherten Epidermis- und subepidermalen Zellen; s s_1 die auswendig aufsitzende Sporenmaße, die in s_1 die ältesten, nach s zu immer jüngere Sporenballen enthält. 100fach vergrößert.

B Erster Anfang eines Sporenballens, durch knäuelartige Verschlingung und Verdickung spiraliger Fäden entstehend. 500fach vergrößert.

C Späterer Zustand von B, wo die Fäden zu den Sporen anzuschwellen beginnen. 500fach vergrößert.

D Reifer Sporenballen, noch von den gallertig aufgequollenen übrig gebliebenen Fäden des ursprünglichen Fadenknäuels umhüllt. 500fach vergrößert.

6 meist seltene deutsche Arten. **S. saponarĭae**[7] Rudolphi. Sporenzellen $0{,}_{012}$ mm, kugelig-eckig, in verschiedener Zahl zu verschieden großen, bis $0{,}_{09}$ mm großen Ballen vereinigt. Bildet ein braunes Pulver auf der Oberfläche der Bltr der noch geschlossenen Blütenknospen von *Saponarĭa officinālis*, sowie verschiedenen Arten von *Diānthus*, *Gypsophĭla*, *Silēne*, *Lychnis*, *Stellarĭa*, *Cerastĭum*, stellenweis; 8—10. Das Mycelium überwintert in der Nährpflanze. — **S. trientālis**[8] Woron. (*Tuburcinĭa*[9] *t.* Berk. et Br.). Sporenknäuel bis $0{,}_{076}$ mm groß, sehr unregelmäßig gestaltet, aus vielen kleinen Sporen zusammengesetzt, schwarzbraun. Bildet ein schwarzes, hervorbrechendes Pulver in den Bltrn und Blattstielen von *Trientālis europaēa*, selten; 6—8. Von dieser Art ist auch Bildung von Conidien beobachtet, welche auf kurzen Fäden abgeschnürt werden, die wie ein weißer Schimmel an der Oberfläche des Pflanzentheils hervortreten. — **S. junci**[10] Schröt. Sporenzellen $0{,}_{007}$—$0{,}_{012}$ mm, zu unregelmäßigen

---

1) ☞ S. 563, Note 6. 2) Sagittarĭa (§. 758.). 3) ☞ S. 569, Note 17. 4) Alĭsma (§. 758.). 5) ☞ S. 356, Note 4. 6) zusammengesetzt aus σωρός Haufen und σπορά Spore. 7) Saponarĭa (§. 504.). 8) Trientālis (§. 629.). 9) gebildet aus tuburcināri fressen, schmausen. 10) Juncus (§. 722.).

$0_{,015}$—$0_{,05}$ mm großen Sporenballen vereinigt. Bildet harte, schwarze Anschwellungen an den § 984.
Fruchtknoten, Blütenstielen und Halmen von *Juncus bufonĭus* und *capitātus*; 6—8. — **S. bullātum** [1]) Schröt. Sporenzellen $0_{,006}$—$0_{,011}$ mm, zu hellbraunen, $0_{,035}$—$0_{,16}$ mm großen Ballen vereinigt. In den Früchten von *Panĭcum crus galli*, welche dadurch sich vergrößern und zu bis 4 mm langen, aus den Spelzen hervorragenden, gelbbräunlichen Körpern werden; 7—9. — **S. hyalīnum** [2]) (*Thecaphŏra* [3]) *hyalīna* [2]) Fingerh.). Sporenzellen $0_{,016}$—$0_{,02}$ mm, an der Außenseite mit Stacheln besetzt, zu $0_{,023}$—$0_{,07}$ mm großen, unregelmäßigen, goldgelbbräunlichen Ballen verbunden. In den Samen von *Convolvŭlus arvēnsis* und *Calystegĭa sepĭum*; 6—8.

♀* **4. Urocȳstis** [4]) Rabenh. (*Polycȳstis* [5]) Lév.) (Fig. 150.). Sporen aus mehreren zu einem Sporenballen vereinigten Zellen zusammengesetzt, von welchen die mittleren größer, gefärbt und allein keimfähig, die

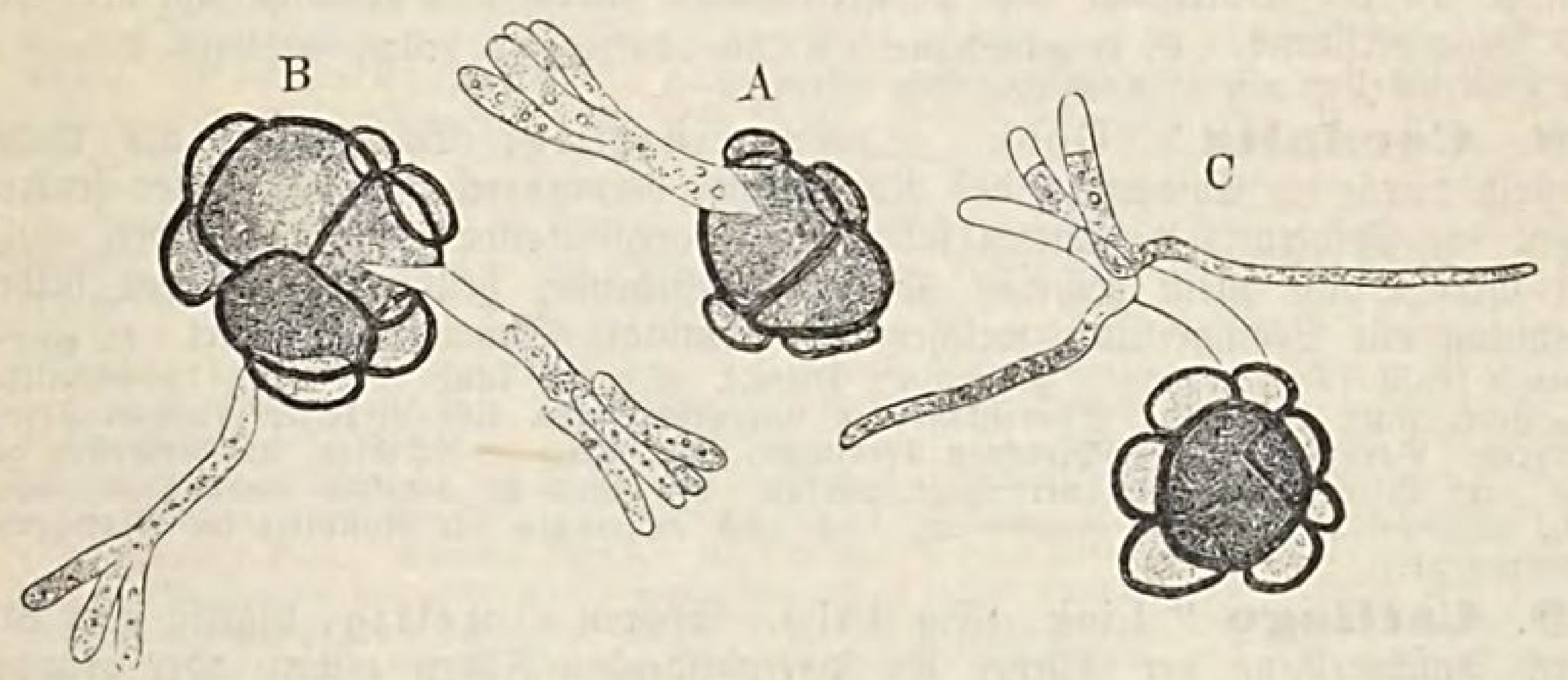


Fig. 150.
Roggen-Stengelbrand (Urocȳstis occŭlta Rabenh.) 600 mal vergrößert.
Sporen in verschiedenen Stadien der Keimung und Sporidienbildung; bei C Auskeimung der Sporidien in einen Keimschlauch. Nach Wolff.

peripherischen kleiner, blaß und nicht keimfähig sind. Sporidien wie bei *Tilletĭa* (Nr. 10). In Bltrn und Stgln verschiedener Pflanzen lebende, schwarzes Pulver darstellende Brandpilze. Gegen 10 deutsche Arten. **U. occŭlta** [6]) Rabenh. (*Polycȳstis* [5]) *o.* Schlechtend.; *Urēdo* [7]) *o.* Wallr.). **Roggen-Stengelbrand, -Stielbrand.** Sporenballen durchschnittlich $0_{,024}$ mm, aus 1, 2 oder mehreren größeren, dunkelbraunen und mehreren farblosen, flach halbkugeligen, randständigen Zellen zusammengesetzt. Bildet ein schwarzes Pulver, welches in sehr langen, anfangs grauen, später aufbrechenden Streifen in den Halmgliedern und Blattscheiden, bisweilen auch in den Spelzen des Roggens enthalten ist. Die Halme werden dadurch zerschlitzt und brechen oft innerlich ganz zerstört zusammen, so daß sie keine Aehren entwickeln; bisweilen erreicht die Krankheit diesen Grad erst, wenn die Aehren schon weiter ausgebildet sind, dann knickt der Halm unterhalb derselben um, und jene bleiben in ihrer Entwickelung stehen; selten kommen an solchen Pflanzen reifende körnerhaltige Aehren vor. In den Kornfeldern, stellenweis; 6—7. — **U. colchĭci** [8]) Rabenh. (*Urēdo* [7]) *c.* Link.). Sporenballen $0_{,020}$—$0_{,024}$ mm. Bildet ein schwarzes Pulver an den Bltrn von *Colchĭcum autumnāle*, selten; 5 - 6. — **U. cepŭlae** [9]) Frost. **Zwiebelbrand.** Sporenballen $0_{,013}$—$0_{,022}$ mm, meist aus einer einzigen centralen und vielen peripherischen Zellen bestehend. In den Zwiebelschalen der Speisezwiebeln und dieselben zerstörend. Vielleicht mit der vorigen Art specifisch identisch, zumal auch auf anderen Liliaceen ebensolche Brandpilze vorkommen. Der Pilz ist in den letzten 15—20 Jahren in Nordamerika auf den Zwiebelkulturen sehr schädlich aufgetreten; auch in Europa ist er in der neueren Zeit schon mehrfach beobachtet worden. — **U. pompholygōdes** [10]) Rabenh. (*Polycȳstis* [5]) *p.* Lév.; *Urēdo* [7]) *p.* Schlechtend.). Sporenballen bis $0_{,01}$ mm. Bildet ein schwarzes, durch eine Längsspalte hervorbrechendes Pulver in den Stgln und Bltrn von *Hepatĭca, Anemōne, Hellebŏrus, Ranuncŭlus bulbōsus*, stellenweis; 4—6. — **U. viŏlae** [11]) Fisch. v. Waldh. Sporenballen $0_{,023}$—$0_{,044}$ mm. Bildet verschieden gestaltete Anschwellungen an den Bltrn von *Viŏla odorāta*; 4—6.

---

1) Blasen (bulla) oder Anschwellungen bildend. 2) glasartig hell. 3) zusammengesetzt aus θήκη Behältnis, Kapsel und φορέω tragen. 4) zusammengesetzt aus οὐρά Schweif und κύστις Blase. 5) zusammengesetzt aus πολύς viel und κύστις Blase. 6) verborgen. 7) siehe S. 553, Note 7. 8) Colchĭcum (§. 721.). 9) Diminutiv von cepa Zwiebel. 10) zusammengesetzt aus πομφόλυξ Wasserblase und εἶδος Ansehen, Aehnlichkeit. 11) Veilchen.

§.984. ♀* **5. Geminĕlla** [1] Schröt. Sporen regelmäßig aus 2, selten 3 gleichgroßen, mit breiter Berührungsfläche aneinander grenzenden Zellen zusammengesetzt, ein schwarzes Brandpulver bildend; Sporidien auf der Spitze des Promyceliums. **G. Delastrīna** [2] Schröt. (*Thecaphŏra* [3] *D.* Tul.). Sporen breit elliptisch oder fast kugelig, $0{,}_{016}-0{,}_{623}$ mm, mit graugrünem warzigen Episporium. Bildet ein schwärzlichgrünes Pulver in den Früchten von *Veronĭca arvēnsis*, *triphȳllos* und *hederifolĭa*, selten; 5—6.

♀* **6. Schizonĕlla** [4] Schröt. Wie vorige Gattung, aber die Sporenzellen durch ein schmales Zwischenstück verbunden; Sporidien an der Seite des Promyceliums. **Sch. melanogrămma** [5] Schröt. (*Thecaphŏra* [3] *m.* Lév.; *Geminĕlla* [1] *m.* Magnus). Sporen $0{,}_{008}-0{,}_{012}$ mm breit. Bildet lange, schwarzbraune Streifen in den Bltrn von *Carex praecox*, *digitāta* ꝛc., selten; 5—6.

♀* **7. Paipalŏpsis** [6] Kühn. Sporen meist zwei- oder mehrzellig, ein helles Pulver an der Oberfläche des Pflanzentheiles bildend; Sporidien an der Seite des Promyceliums. **P. Irmischĭae** [7] Kühn. Bildet ein helles, mehliges Pulver auf den Blütentheilen von *Primŭla officinālis*, selten; 4—5.

♀* **8. Cordalĭa** [8] Gobi. Sporen einzellig; Sporenlager als violette Pusteln durch die Epidermis der Nährpflanze hervorbrechend, aus vielen senkrecht gegen die Epidermis gerichteten fadenfgen, sporenbildenden Fäden gebildet, welche auf ihrer Spitze meist reihenfg übereinanderstehende, hellviolette Sporen bilden; Keimung mit Promycelium, welches eine terminale Sporidie abschnürt. **C. persicīna** [9] Gobi (*Tubercularĭa* [10] *persicīna* [9] Ditm.). Sporen rund oder oval, durchschnittlich $0{,}_{006}$ mm, glatt, blaß lila; Sporenlager in unregelmäßigen, lila-violetten Pusteln hervorbrechend. Parasitisch in verschiedenen Uredineen, namentlich in Aecidien, die bisweilen ganz von dem Pilze erfüllt und verdrängt werden, besonders in *Aecidĭum tussilagĭnis*, *asperifolĭi*, *grossularĭae*, *Roestelĭa cornūta* ꝛc., doch auch außerhalb der Rostpilze im Blattgewebe schmarotzend.

♀* **9. Ustilāgo** [11] Link. (Fig 151.). Sporen einzellig, kugelig oder eckig, durch Anschwellung der Glieder der sporenbildenden Fäden reihen- oder gruppen-

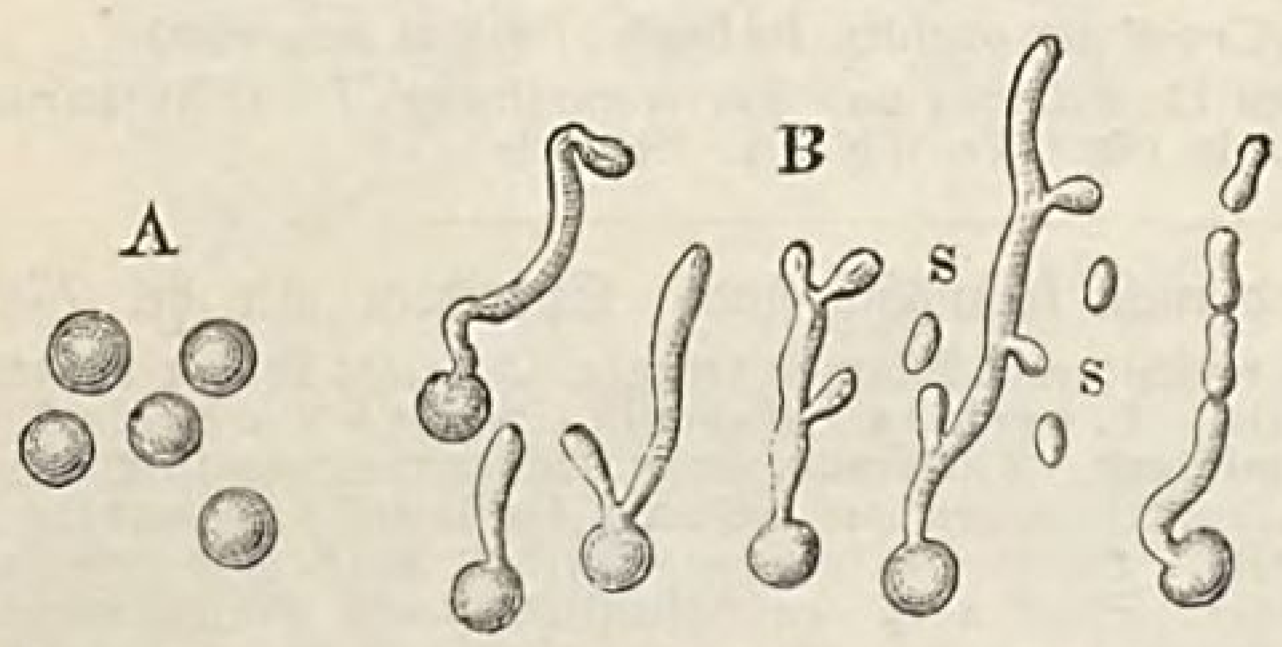


Fig. 151.
Staubbrand (Ustilāgo carbo Tul.).
400mal vergrößert.
A Reife Sporen.
B Keimende Sporen, Promycelium und Sporidien (s) bildend.

weise entstehend, bei der Reife pulverförmige, verstäubende Massen in verschiedenen Nuancen von Braun bis Schwarz bildend; Sporidien einzeln, meist seitlich am Promycelium. Die Arten dieser Gattung stellen entweder ein schwarzes oder braunes oder hell olivenbraunes oder dunkel violettes, seltener blaß lilafarbenes Pulver dar und kommen in den verschiedensten Organen der Pflanzen vor; gegen 40 deutsche Arten.

A. Episporium glatt. U. carbo [12] Tul. (*U. segĕtum* [13] Ditm.; *Caeŏma* [14] *s.* Link; *Urēdo* [15] *s.* Pers.; *Urēdo* [15] *c.* DC.). **Flugbrand, Staubbrand, Nagelbrand, Rußbrand, Ruß.** Sporen braun, kugelrund, $0{,}_{007}-0{,}_{008}$ mm. Bildet ein schwarzes Pulver in den Aehren und Rispen des Weizens, der Gerste, des Hafers, sowie von *Arrhenathĕrum elatĭus*, *Avēna*

---

1) Diminutiv von gemĭnus Zwilling. 2) Ch. J. L. Delastre ☞ Seite 370, Note 1. 3) ☞ S. 565, Note 3. 4) abgeleitet von σχίζω spalten; wegen der gleichsam sich verdoppelnden Sporen. 5) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und γράμμα Buchstabe, Zeichen. 6) zusammengesetzt aus παιπάλη Mehl und der Endung οψις, welche Aehnlichkeit bedeutet. 7) nach der zu Ehren des Thüringer Botanikers Irmisch (☞ liter. Nachweiser) benannten botanischen Zeitschrift Irmischia, in welcher Kühn den obigen Schmarotzerpilz beschrieben hat. 8) zu Ehren Corda's ☞ liter. Nachw. 9) roth wie Pfirsich (persĭca). 10) siehe S. 423, Note 12. 11) gebildet aus ustus verbrannt. 12) Kohle, auch ein böses Geschwür. 13) Saat. 14) ☞ S. 552, Note 14. 15) ☞ S. 553. Note 7.

flavēscens, pubēscens u. s. w., nicht selten; 6—7. Dieser für das Getreide sehr schädliche §. 984.
Brand (nur der Roggen ist davon befreit) kennzeichnet sich dadurch, daß die Aehrchen vollständig so vernichtet werden, daß das Brandpulver sehr schnell entblößt wird und der Blütenstand bald nach seinem Erscheinen schwarz aussieht. Die brandigen Aehrchen sind anfangs nur von den allein unzerstört gebliebenen dünnen Häuten der Spelzen umschlossen, die aber bald zerreißen, worauf das Ganze in Brandmasse zerfällt. Wind und Regen entfernen die letztere in kurzer Zeit und es bleibt nur die kahle Spindel des Blütenstandes auf dem Halme zurück. Meistens sind alle Aehrchen der Rispe oder der Aehre brandig, bisweilen sind die oberen gesund und bringen dann reife Körner. Haben brandige Pflanzen mehrere Halme, so bringt in der Regel jeder eine kranke Aehre; doch kommt es auch vor, daß an solchen einige Halme erscheinen, welche gute Aehren tragen. Dieser Brand schadet nur insofern, als er einen nach seiner Häufigkeit sich richtenden Ausfall in der Ernte bedingt, der allerdings manchmal ein großer ist, aber nicht wie der Steinbrand des Weizens (☞ S. 569) zugleich dadurch, daß er die geernteten Körner und das Mehl verunreinigt, weil die Brandmasse zur Zeit der Ernte längst von den Halmen verschwunden ist. — **U. Cramēri** [1] Körnicke. Sporen kugelig, 0,007—0,009 mm, öfter länglich, bis 0,012 mm lang, braun. Bildet ein schwarzes Pulver in den Fruchtknoten, die von einer zarten Haut umschlossen bleiben, bei unveränderter Rispe. Ist an der Kolbenhirse (*Setarĭa italĭca*) beobachtet worden. — **U. Reiliāna** [2] Kühn. Sporen kugelig, 0,009—0,014 mm, braun. Bildet ein schwarzes Pulver und verdirbt die ganze Rispe, indem diese in einen mit einer weißlichen, bald zerreißenden Haut umgebenen Brandkörper umgewandelt wird. An der Moorhirse (*Sorghum vulgāre*), auch am Mais in Italien und im Orient, ziemlich häufig. — **U. Tulasnēĭ** [3] Kühn. Sporen kugelig, die meisten 0,005—0,007 mm, graubraun. Bildet ein schwarzes Pulver in den Fruchtknoten und anderen Blütentheilen bei unveränderter Rispe der Moorhirse (*Sorghum vulgāre*), in Südeuropa; nicht selten. — **U. cruēnta** [4] Kühn. Sporen rundlich oder polygonal, braunroth, 0,005—0,009 mm oder bis 0,012 mm lang. In kleinen braunrothen Erhabenheiten der Rispenäste und Spelzen von *Sorghum saccharātum.* — **U. digitarĭae** [5] Rabenh. Sporen kugelig, 0,005—0,006 mm, gelbbräunlich. Bildet ein dunkelbraunes Pulver in der noch eingeschlossenen, zusammengezogenen Rispe von *Panĭcum sanguināle*, die durch den Pilz ganz zerstört wird; selten. — **U. typhoïdes** [6] Berk. et Br. (*U. grandis* [7] Fr.). Sporen kugelig, 0,008 mm, braun. Bildet ein schwarzes Pulver, in den Halmgliedern von *Phragmītes commūnis*, welche sich dadurch fast wie ein Rohrkolben verdicken, anfangs von der festen Haut des Halmes lange bedeckt und grau-bräunlich sind, später schwarz aufspringen. In Norddeutschland, stellenweis; 7—9. — **U. hypodȳtes** [8] Fr. Sporen kugelig, 0,004—0,006 mm, braun. Bildet ein schwarzes Pulver auf den Halmgliedern und der Innenseite der Blattscheiden. An verschiedenen Gräsern, besonders *Trĭtĭcum repens, Calamagrōstis epigeĭos*, stellenweis; 8—10. — **U. longissĭma** [9] Lév. Sporen kugelig, 0,0025—0,003 mm, sehr blaß olivenbraun. Bildet ein olivenbraunes Pulver, in langen parallelen Streifen in den Bltrn, welche dadurch zerschlitzt werden. An *Glycerĭa spectabĭlis* M. et K., *fluĭtans* R. Br. und anderen Arten, nicht selten; 6—8. — **U. umbrīna** [10] Schröt. (*U. ornithogăli* [11] Kühn.; *Urēdo* [12] *o.* Schm. et Kze.). Sporen eifg, kugelig oder polyedrisch, 0,010—0,018 mm, hell umbrabraun. Bildet ein dunkel olivenbraunes Pulver in aufbrechenden länglichrunden Pusteln an den Bltrn von *Ornithogălum*- und *Gagēa*-Arten, selten; 4—5. — **O. phoenĭcis** [13] Corda. Sporen ungefähr kugelig, 0,003—0,004 mm. Bildet ein schwarzviolettes Pulver in den Datteln, deren um den Kern liegende Fleischsubstanz dadurch zerstört wird. — **U. hypogaēa** [14] Tul. 0,015—0,019 mm. Bildet ein schwarzes Pulver in knollenförmigen Anschwellungen der Wurzeln von *Linarĭa spurĭa* Mill., selten.

B. Episporium stachelig, papillös oder körnig uneben, aber nicht netzförmig. **U. urceolōrum** [15] Tul. (*Caeōma* [16] *u.* Schlechtend.; *Urēdo* [12] *u.* DC.; *U. carĭcis* [17] Pers.). Sporen rundlich-eckig, 0,016—0,024 mm, dunkelbraun. Bildet ein schwarzes Pulver auf den Früchten verschiedener *Carex*-Arten, die dann als ein nackter, runder, schwarzer Körper aus dem Schlauche hervorbrechen, nicht selten; 8—10. — **U. maȳdis** [18] Lév. **Maisbrand, Beulenbrand.** Sporen kugelig, 0,009—0,010 mm, braun. Bildet ein schwarzes Pulver in beulenfgen Verdickungen an der Seite der Maisstengel. Der Pilz entwickelt sich in den Seitentrieben, welche die Kolben zu bilden bestimmt sind; dieselben wachsen dadurch zu einer unförmigen, bis kindskopfgroßen Beule aus, die aus dem verunstalteten Kolben, Scheiden und Stengelgliedern gebildet wird und später ganz in Brandpulver zerfällt. Die Krankheit, deren Folge Vereitelung der Körnerbildung ist, kommt besonders in den maisbauenden Ländern häufig, auch in Deutschland nicht selten vor. — **U. Rabenhorstiāna** [19] Kühn. Sporen kugelig oder oval, 0,008—0,012 mm, braun. Zerstört die noch eingeschlossene zusammengezogene Rispe von *Panĭcum sanguināle*, selten. — **U. neglēcta** [20] Niessl. Sporen länglich oder eifg, 0,012 mm lang. In den äußerlich un-

---

1) Karl Kramer, Professor an der polytechnischen Schule in Zürich, schrieb besonders über die Ceramien (Zürich 1857 und 1863) und über Bildungsabweichungen bei Pflanzen (Zürich 1864). 2) von Kühn benannt zu Ehren des Dr. med. Reil in Cairo, von welchem er brandige Moorhirse empfing. 3) L. und C. Tulasne ☞ liter. Nachw. 4) blutroth.
5) Digitarĭa (§. 732.). 6) dem Rohrkolben (typha) ähnlich. 7) groß, dick. 8) ὑποδύτης ein Unterkleid unter dem Panzer; weil das Brandpulver wie eine Hülle die Halmglieder umgiebt. 9) sehr lang. 10) umbrabraun. 11) Ornithogălum (§. 719.). 12) ☞ S. 553, N. 7.
13) Dattelpalme. 14) unter (ὑπό) der Erde (γῆ) wachsend. 15) urceŏlus Diminutiv von urcĕus Krug, womit hier die Früchte von Carex gemeint sind. 16) ☞ S. 552, Note 14. 17) Carex (§. 748.). 18) Mais. 19) L. Rabenhorst ☞ liter. Nachw. 20) vernachlässigt, übersehen.

§. 984. änderten Körnern von *Setaria glauca, viridis* und *verticillāta*, selten. — **Ustilāgo**[1] **echināta**[2] Schröt. Sporen kugelig oder elliptisch, $0{,}_{012} - 0{,}_{015}$ mm, mit nadelfgn Stacheln besetzt. In den Bltrn von *Phalāris arundinacēa*, selten. — **U. destrŭens**[3] Dub. (*Caeōma*[4] *d.* Schlechtend.). **Hirsebrand.** Sporen $0{,}_{009} - 0{,}_{012}$ mm, rundlich=eckig, braun. Bildet ein schwarzes Pulver in der noch eingeschlossenen Rispe der Hirse (*Panĭcum miliacĕum*), welche dadurch ganz zerstört wird. Der Pilz ist in manchen Jahren in den Hirsefeldern häufig und schädlich. — **U. bromivŏra**[5] Fisch. v. Waldh. Sporen $0{,}_{006} - 0{,}_{011}$ mm. Bildet ein braunes Pulver in den Blten von *Bromus mollis, macrostăchys* :c. selten. — **U. Vaillantĭi**[6] Tul. Sporen $0{,}_{008} - 0{,}_{011}$ mm lang, $0{,}_{004} - 0{,}_{005}$ mm breit. Bildet ein oliven=braunes Pulver in den Antheren und Fruchtknoten von *Muscări comōsum*, *Scĭlla marĭtĭma* und *bifolĭa* und *Gagĕa lutĕa*; stellenweis. — **U. marginālis**[7] Lév. (*Tillетĭa*[16] *bullāta*[8] Fuckel). Sporen $0{,}_{010} - 0{,}_{018}$ mm, unregelmäßig rundlich oder polygonal, violett, dicht mit feinen Papillen besetzt. In dem umgerollten Blattrande oder in Pusteln der Blatt=fläche von *Polygŏnum bistŏrta* und *vivipărum* in Gebirgsgegenden.

C. **Episporium netzförmig verdickt.** **U. receptaculōrum**[9] Fr. (*Urēdo*[10] *r.* DC.; *Caeōma*[4] *r.* Schlechtend.). Sporen $0{,}_{010} - 0{,}_{015}$ mm, rund, dunkelviolett. Bildet ein schwarzviolettes Pulver in den noch geschlossenen Blütenköpfen von *Tragopōgon pratēnsis* und *Scorzonēra humĭlis*, nicht selten; 5—6. — **U. utriculōsa**[11] Tul. (*Urēdo*[10] *u.* Corda.). Sporen $0{,}_{009} - 0{,}_{012}$ mm, hellviolett. Bildet ein violettbraunes Pulver in den Blüten von *Polygŏnum hydopĭper* und *lapathifolĭum*, stellenweis; 8—10. — **U. Kühniāna**[12] Wolff. Sporen $0{,}_{014} - 0{,}_{016}$ mm, rothviolett. In Stgln, Bltrn und Blütenständen von *Rumex acetosĕlla*, selten. — **U. antherārum**[13] Fr. (*Urēdo*[10] *violacĕa*[14] Pers.). Sporen $0{,}_{005} - 0{,}_{009}$ mm, sehr hell violett. Bildet ein lilafarbenes Pulver in den Antheren von *Saponarĭa officinālis, Lychnis dioĭca, L. flos cucŭli, L. viscarĭa, Silēne inflāta, S. nutans* und anderen Arten, nicht selten; 6—8. — **U. flosculōrum**[15] Fr. Sporen $0{,}_{010} - 0{,}_{018}$ mm, farblos. Bildet ein blaßviolettes Pulver in den Blüten von *Knautĭa arvēnsis*, selten; 6—8.

♀* **10. Tilletĭa**[16] Tul (Fig. 152.). Wie *Ustilāgo*, aber die Sporidien lang linealisch, am Ende des Promyceliums kranzförmig beisammen; die Sporen entstehen einzeln aus der angeschwollenen Spitze der Zweige der sporentragenden Fäden. Theils in Blättern, theils in Fruchtknoten lebende Brandpilze, ungefähr 10 deutsche Arten.

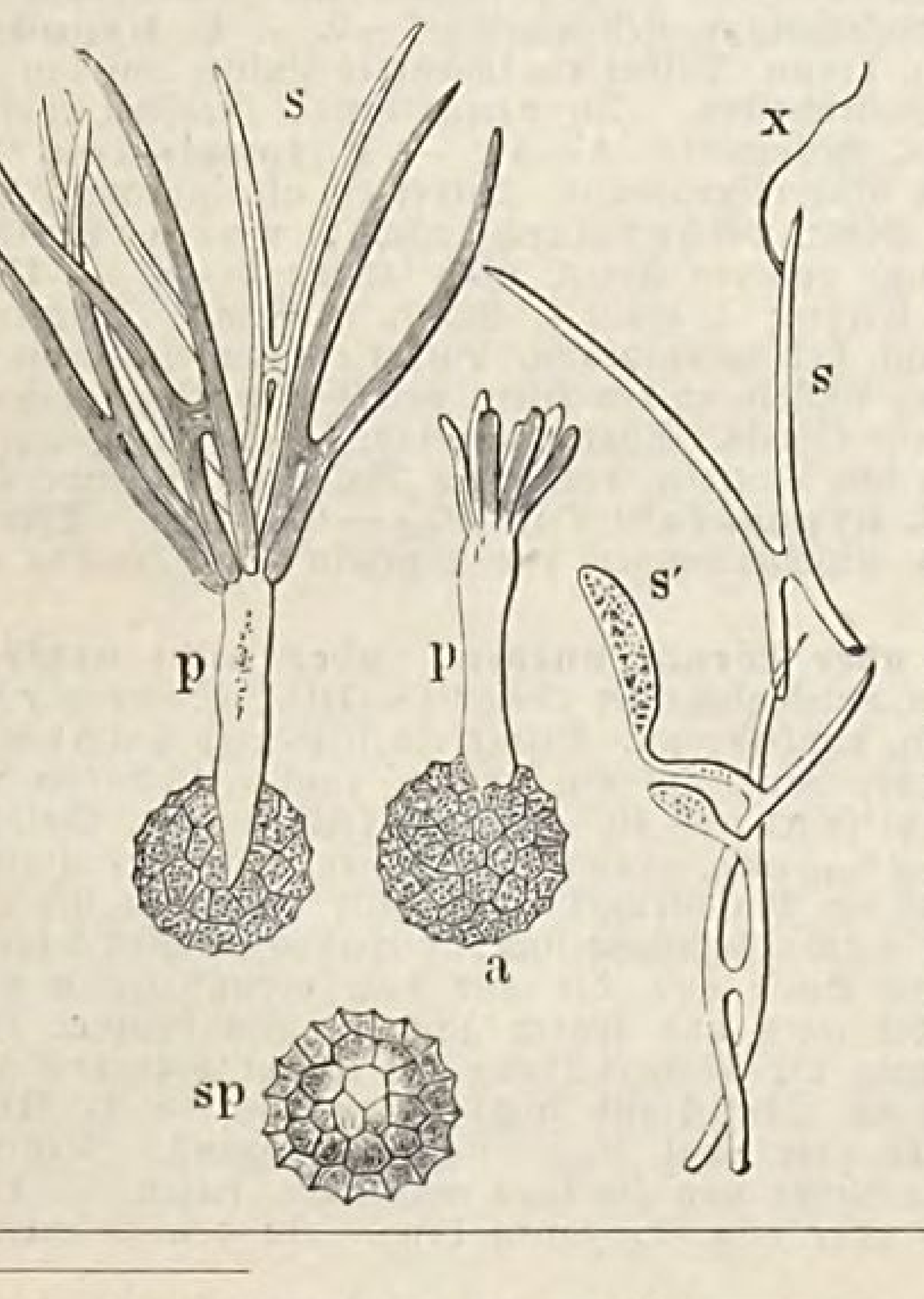


Fig. 152.
Weizen=Steinbrand (Tilletĭa carĭes Tul.).
400 mal vergrößert.

sp Eine reife Spore.

p p Keimende Sporen, deren Keim=schlauch einen kranzförmigen Quirl cylindrischer Sporidien entwickelt; diese bei a im Beginn der Entwickelung, bei s fertig und paarweise copulirt.

s s Abgefallene Sporidienpaare, deren eines bei x einen zarten Keim=schlauch treibt; bei s' eine secundäre Sporidie. Nach Tulasne.

---

1) ☞ S. 566, Note 11. 2) stachelich, von echīnus Igel. 3) zerstören. 4) ☞ S. 552, Note 4. 5) gebildet aus Bromus (§. 742.) und vorāre fressen, verzehren. 6) F. L. Vaillant ☞ liter. Nachw. 7) im Rande (margo) der Blätter. 8) Blasen oder Pusteln (bulla) bildend. 9) receptacŭlum der Fruchtboden der Compositenköpfe. 10) ☞ Seite 553, Note 7. 11) mit einem Schlauch (utricŭlus) umgeben. 12) J. Kühn ☞ liter. Nachw. 13) Anthere, Staubbeutel. 14) violett. 15) Diminutiv von flos Blüte. 16) benannt nach Matthieu Tillet, geb. 1714 zu Bordeaux, † 1791, schrieb eine Abhandlung über die Ursache, welche die Körner des Getreides verdirbt und schwarz macht (Bordeaux, 1755; deutsch, Hamburg und Leipzig 1755).

T. caries[1] Tul. (*Urēdo*[2] *c.* DC.; *Ustilāgo*[3] *sitophila*[4] Ditm.; *Caeōma*[5] *sitophilum*[4] Link.). **Steinbrand, Schmierbrand, Faulbrand, Faulweizen, geschlossener Brand.** Sporen kugelig, durchschnittlich 0,018 mm, blaßbraun, Epispōrium mit stark ausgebildeten netzförmigen Verdickungen. Bildet ein schwarzbraunes, stinkendes Pulver in den geschlossen bleibenden Körnern des Weizens und des Spelz, nicht selten; 6—8. Da nur die Körner die Brandmasse im Innern enthalten und geschlossen bleiben, so ist der Pilz auf dem Felde schwer zu bemerken. In den kranken Aehren sind gewöhnlich alle Körner brandig; solche Aehren bleiben etwas länger grün als die gesunden, und ihre Spelzen stehen etwas fächerförmig ab, so daß sie das Korn nicht ganz verhüllen. Das letztere ist weniger lang, mehr der kugeligen Gestalt sich nähernd, sieht graubraun aus, hat eine dünne, leicht zerdrückbare Schale, ist leichter als die guten Körner, so daß es auf Wasser schwimmt, und enthält statt weißen Mehles nur schwarze Brandmasse, die bei diesem Pilze durch einen widerlichen Geruch nach Häringslake sich auszeichnet, welcher von einem durch den Pilz gebildeten eigenthümlichen flüchtigen Stoff, das Trimethylamin, welches mit dem in den Häringen identisch ist, hervorgebracht wird. Diese Krankheit ist weit schädlicher und von den Landwirthen gefürchteter als der Flugbrand, weil hier außer dem Minderertrag auch noch eine Verunreinigung des Mehles mit den Brandsporen stattfindet, indem die Brandkörner mit in die Ernte gelangen. Solches Mehl bekommt eine unreine Farbe und widerlichen Geruch. — **T. laevis**[6] Kühn. Wie vorige, aber das Epispōrium glatt, die Gestalt der Sporen ungleich, kugelig, eiförmig, elliptisch oder eckig. Ebenfalls in den Körnern des Weizens, stimmt mit der vorigen auch in der Beschaffenheit und dem Geruche der Brandkörner überein. Kommt besonders im Sommerweizen der süddeutschen Gebirge vor. — **T. controvērsa**[7] Kühn. Wie *T. caries*, aber durchschnittlich 0,021 mm, die Zeichnungen des Epispōriums treten stärker leistenförmig hervor. Bildet sich ebenfalls innerhalb der Körner, und zeigt denselben Geruch. In den Körnern der Quecke (*Triticum repens*). Das Mycelium überwintert in den unterirdischen Trieben der Pflanze. Kühn hält diesen Pilz, den andere Botaniker als den gewöhnlichen Steinbrand betrachtet haben, für eine eigene Art. — **T. secālis**[8] Kühn. Sporen kugelig, 0,018—0,023 mm, mit starker netzförmiger Zeichnung, von demselben Geruche wie *T. caries*. Bildet ein braunes Pulver in den Körnern des Roggens, sehr selten, bei Ratibor in Schlesien beobachtet. — **T. lolii**[9] Awd. In den Körnern von *Lolium perēnne* und *temulēntum*, vielleicht mit *T. caries* identisch. — **T. sphaerocōcca**[10] Fisch. v. Waldh. Sporen 0,024—0,026 mm. In den Früchten von *Agrōstis vulgāris* und *spica venti*. — **T. de Baryāna**[11] Fisch. v. Waldh. Sporen kugelig oder eiförmig, 0,009—0,012 mm, schwarzbraun; Epispōrium mit spitzen Warzen. Bildet lange, schmale, schwarze, geruchlose Haufen in den Blättern und Blattscheiden von *Holcus mollis* und anderen Gräsern, stellenweis; 5—6. §. 984.

♀* **11. Entylōma**[12] de By. Sporen einzellig, keine pulverigen Massen bildend, sondern zu compakten blaßbraunen Flecken zusammenhängend, an der Spitze oder isolirt im Verlaufe der sporenbildenden Fäden entstehend; Sporidienbildung wie bei *Tilletia*. Bei vielen Arten ist Conidienbildung an der Oberfläche der Nährpflanze bekannt. Meist blattbewohnende, bräunliche, verdickte, kranke Flecken erzeugende Schmarotzerpilze. 16 deutsche Arten.

A. Ohne Conidienbildung. **E. Ungeriānum**[13] de By. (*Protomȳces*[14] *microspōrus*[15] Ung.). Sporen 0,012—0,021 mm, rundlich-polyedrisch, farblos, wellig-höckerig. In bleichen, warzenförmigen, etwa 2 mm großen Flecken auf den Blättern von *Ranuncŭlus repens*, stellenweis; 6—10. — **E. eryngii**[16] de By. (*Physodērma*[17] *e.* Corda). Sporen 0,009—0,021 mm, rundlich-polyedrisch, glatt, gelblich. In violetten oder bräunlichen, blasig aufgedunsenen Flecken der Blattunterseite von *Eryngium campēstre*, stellenweis; 6—10. — **E. calendŭlae**[18] de By. Sporen 0,010—0,016 mm, kugelig, farblos, mit dünnerem, glattem Epispōrium. In rundlichen, braunen Flecken der Blätter von *Calendŭla*, stellenweis; 6—10.

B. Mit weißen Conidienrasen. **E. ranuncŭli**[19] Schröt. Sporen 0,011—0,014 mm, unregelmäßig rundlich, mit dünnem, glattem Epispōrium. In rundlichen, wenig angeschwollenen Flecken auf den Blättern von *Ranuncŭlus ficaria, auricŏmus, scelerātus, acris*, stellenweis;

---

1) Fäulnis. 2) ☞ S. 553, Note 7. 3) ☞ S. 566, Note 11. 4) Weizen (σῖτος) liebend (φίλος). 5) ☞ S. 552, Note 14. 6) glatt. 7) streitig; weil ihre specifische Selbständigkeit bestritten wird (s. oben). 8) Roggen. 9) Lolium (§. 744.). 10) zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und κόκκος Kern. 11) A. de Bary ☞ liter. Nachw. 12) gebildet aus ἐντυλόω Schwielen (τύλος) erzeugen. 13) F. Unger ☞ liter. Nachw. 14) zusammengesetzt aus πρῶτος der Erste, Anfängliche und μύκης Pilz; weil sie zu den niedrigsten Pilzen gehören. 15) mit kleinen (μικρός) Sporen (σπορά). 16) Eryngium (§. 490.). 17) zusammengesetzt aus φῦσα Blase und δέρμα Haut. 18) Calendŭla (§. 695.). 19) Ranuncŭlus (§. 591.).

§. 984. 6—10. — **Entyloma**[1] **canescens**[2] Schröt. Sporen $0{,}011$—$0{,}013$ mm, unregelmäßig rundlich, glatt. In den Blättern von *Myosotis*=Arten, stellenweis; 6—10.

♀* **12. Melanotaenium**[3] de By. Mycelium mit zahlreichen deutlich entwickelten, schwärzlichen Sporen zwischen den Zellen, in dunklen Streifen verdickter Stengel und Blätter. Keimung unbekannt. **M. endogenum**[4] de By. (*Protomyces*[5] *endogenus*[4] Ung.). An *Galium mollugo*, welches dadurch ein frembartiges Ansehen annimmt, indem es einen zwergartigen Stengel mit kurzen verdickten Gliedern und angeschwollenen Knoten und kurzen dicken Blättern bildet und unfruchtbar bleibt; die Knoten, die Streifen der Stengelglieder und die Blattnerven haben bläulichschwarze Farbe; in ihnen befinden sich die zahlreichen Sporen; stellenweis; 5—6.

♀* **13. Entorhiza**[6] Weber. Sporen einzellig, keine pulverförmigen Massen bildend und nicht zusammenhängend, innerhalb der Nährzellen in Wurzelverdickungen als terminale Anschwellungen schraubig gewundener Fäden sich bildend; Keimung mit Promycelium, welches eine terminale Sporidie abschnürt. **E. cypericola**[7] Weber (*Schinzia*[8] *c.* Magnus). Mycelium als Hyphenknäuel in den vergrößerten, nämlich senkrecht zur Wurzelachse gestreckten Rindezellen; sporenbildende Fäden als stärkere Zweige von dem Hyphenknäuel ausgehend, schraubig gewundene Zweige bildend, an denen die $0{,}017$—$0{,}020$ mm großen, warzigen, gelben Sporen entstehen. In ca. 3 mm dicken endständigen Anschwellungen der Wurzeln von *Juncus bufonius* und *Cyperus flavescens*.

♀* **14. Protomyces**[5] Ung. (Fig. 153.). Mycelium zwischen den Zellen, in verdickten blassen Flecken von Blättern und Blattstielen; Sporen deutlich ent=

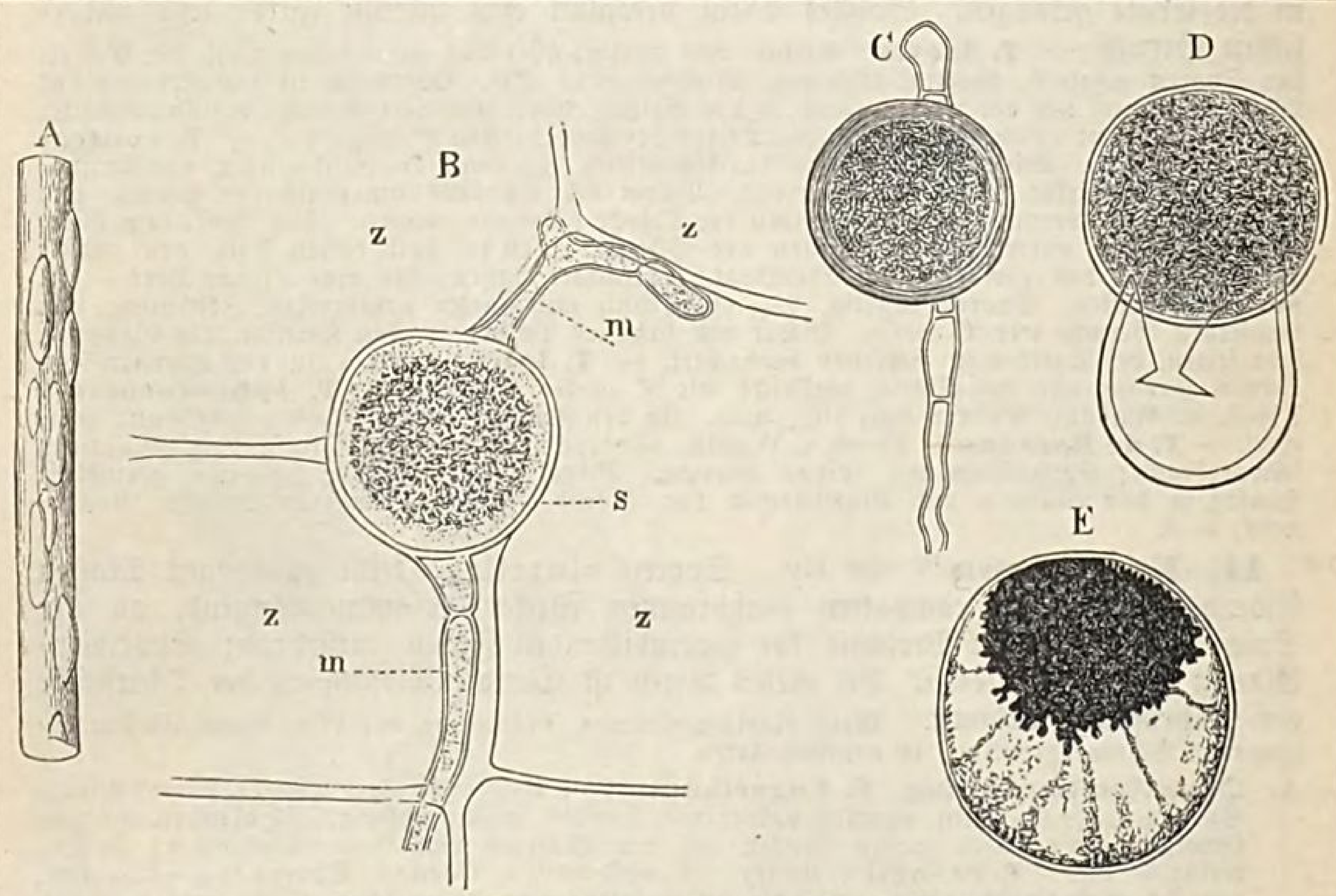


Fig. 153. **Protomyces macrosporus** Unger.

A Stück eines Blattstieles von Aegopodium podagraria mit buckelfgen Anschwellungen, in denen der Pilz lebt. 2mal vergrößert.
B Theil eines Durchschnittes durch einen Buckel; z z z z Parenchymzellen, zwischen denen ein Stück Mycelium m m des Pilzes sitzt, welches eine stark angeschwollene kugelige Gliederzelle s hat, die sich zu einer Spore ausbildet.
C Ein Stück eines Myceliums mit einer reifen Spore.
D Eine Spore keimend: die Zelle tritt aus der aufgerissenen Außenhaut hervor.
E Späterer Zustand von D: aus dem Protoplasma sind durch freie Zellbildung zahlreiche Sporen entstanden, welche an einer Seite der Mutterzelle zusammenrücken, um später aus derselben hervorgeschleudert zu werden und dann zu keimen. 390mal vergrößert. C, D und E nach de Bary.

---

1) ☞ S. 569, Note 12. 2) grauwerden. 3) zusammengesetzt aus μέλας schwarz und ταινία Band, Streif. 4) inwendig (ἔνδον) entstanden (γένος). 5) ☞ S. 569, Note 14. 6) zusammengesetzt aus ἐντός innerhalb und ῥίζα Wurzeln. 7) Cypergras (Cyperus §. 746.) bewohnend (colere). 8) ☞ §. 995 a.

wickelt, mit dicker Außen- und Innenschicht der Membran; die Keimung besteht in der Bildung zahlreicher Sporidien innerhalb der Sporen, aus denen dieselben entleert werden, um nach geschehener Copulation zu keimen. **P. macrospŏrus**[1] Ung. (*Physodĕrma*[2]) *gibbŏsum*[3]) Wallr.). Sporen kugelig, ungefähr 0,020 mm, gelblich, in meist zahlreichen, länglichen, 1—2 mm langen buckelförmigen Anschwellungen der Blätter und Blattstiele von *Aegopodĭum podagrarĭa* und einigen anderen Umbelliferen, nicht selten; 5—7.

XI. Ordnung. Zygomycētes[4]

(§§. 189 u. 962.). Thallus ein Mycelium bildend, welches aus einzelligen Hyphen besteht; geschlechtslose Sporen in Sporangien oder durch Abschnürung entstehend. Schwärmsporen fehlen; geschlechtliche Sporenbildung erfolgt unter Conjugation, wobei eine Zygospore als eine große mit dicker, oft dunkler Membran versehene Zelle gebildet wird (§. 189.). Sämmtlich kleine schimmelartige Pilze, welche meist als Saprophyten an der Luft leben, zum Theil auch parasitisch auf anderen Zygomyceten. §. 985.

Uebersicht der Familien.

- Die reife Zygospore wird von den Trägerzellen der Copulationszellen aus mit einer Hülle verfilzter farbloser Fäden umgeben; geschlechtslose Sporen entstehen in Sporangien .... 181. Fam. **Mortierellĕae.**
- Zygospore nackt;
  - die copulirenden Enden der Copulationszellen verschmelzen direkt selbst zur Zygospore;
    - geschlechtslose Sporen entstehen in Sporangien .... 178. Fam. **Mucorinĕae.**
    - geschlechtslose Sporen entstehen durch Abschnürung .... 179. Fam. **Chaetocladiacĕae.**
  - die Zygospore wird nicht aus den Copulationszellen selbst, sondern aus einer von ihnen gemeinschaftlich getriebenen Aussackung gebildet; geschlechtslose Sporen entstehen durch Abschnürung .... 180. Fam. **Piptocephalidĕae.**

178. Familie. Mucorinĕae[5]

(§. 985.). Die copulirenden Enden der Copulationszellen verschmelzen direkt selbst zu einer Zygospore, welche von keiner Fadenhülle umgeben wird (Fig. 154.); geschlechtslose Sporen entstehen in §. 986.

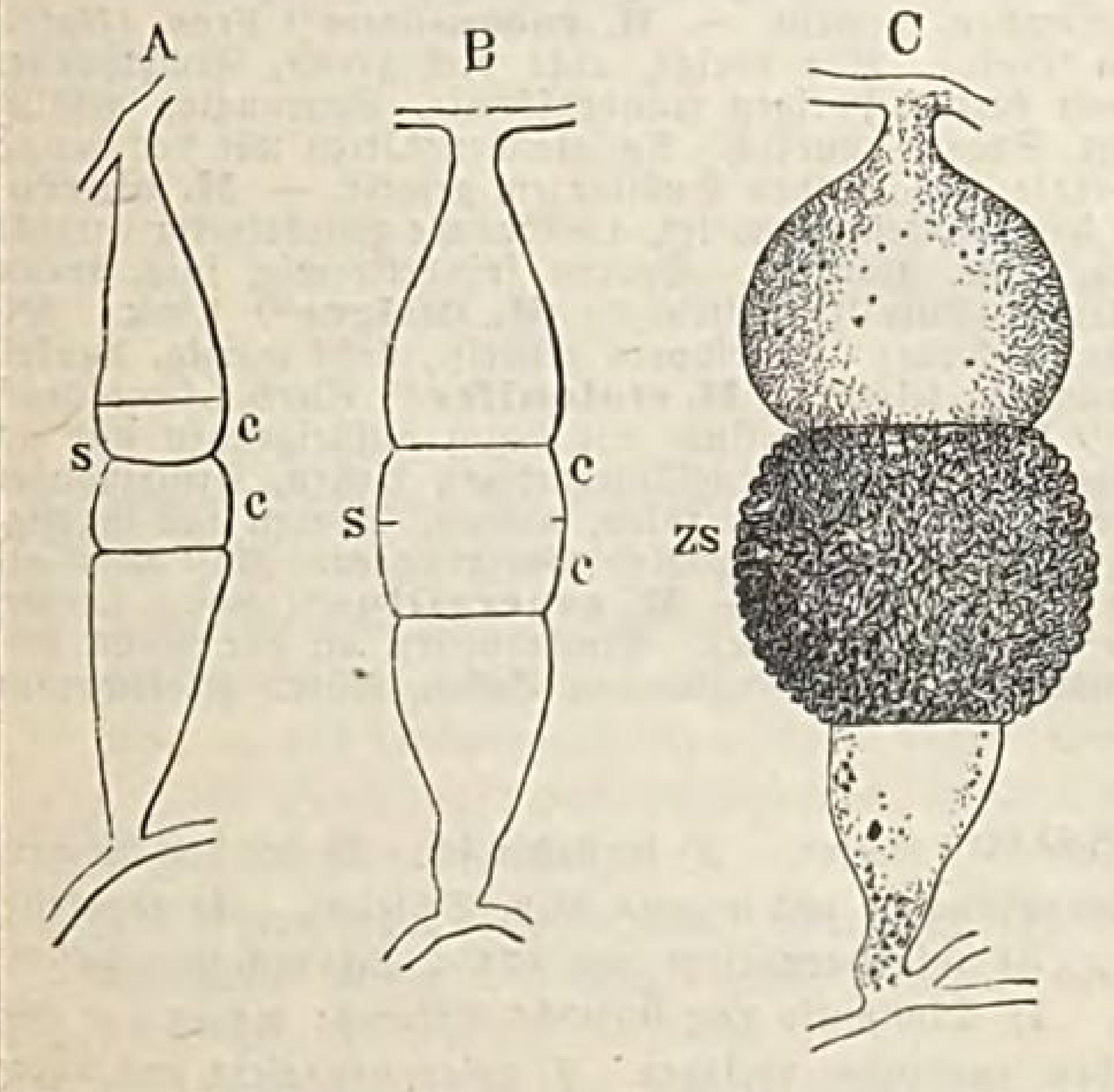


Fig. 154.
Mucor stolonĭfer (Rhizōpus nigrĭcans). Bildung der **Zygospore.**
A Von zwei benachbarten Myceliumhyphen sind zwei keulenförmige Copulationsäste bis zur gegenseitigen Berührung gegeneinander gewachsen; vor ihrer gemeinsamen Scheidewand s bilden sie durch eine neue Scheidewand zwei Copulationszellen cc.
B Späterer Zustand, in welchem die ursprüngliche Scheidewand s aufgelöst ist, wodurch die beiden Copulationszellen c c zu einer einzigen Zelle vereinigt sind; diese ist im reifen Zustande
C zur Zygospore zs geworden. 90fach vergrößert.
Nach de Bary.

---

1) Mit großen (μακρός) Sporen (σπορά). 2) ☞ S. 569, Note 17. 3) reich an Buckeln (gibba). 4) zusammengesetzt aus ζυγόν Joch und μύκης Pilz; wegen der Bildung von Zygosporen (s. oben). 5) ☞ S. 572, Note 3.

§. 986. Sporangien, welche als kugelige Zellen auf den Enden von Fruchthyphen stehen und aus ihrem Protoplasma durch simultane Zertheilung zahlreiche einzellige kugelige Sporen bilden (Fig. 154.), welche durch Auflösung der Sporangienhaut frei werden.

* 1. **Pilobŏlus**[1] Tode. **Hutwerfer, Pillenträger.** Fruchthyphen einfach, keulig, blasig angeschwollen, bei der Reife platzend und das dunkel gefärbte Sporangium elastisch emporschleudernd (§. 189.). Auf Thier- und Menschenkoth wachsende Pilze; 3 deutsche Arten. **P. crystallīnus**[2] Tode. Fruchthyphen 1—2 mm hoch, gelblich, Sporangien halbkugelig, anfangs gelb, später schwarz. Bildet große krystallinisch erscheinende Rasen auf Koth von Pferden, Rindern und andern Thieren, bei feuchtem Wetter.

* 2. **Mucor**[3] Mich. **Kopfschimmel** (Fig. 155.). Sporangien auf den Fruchthyphen bleibend, reichlich mit Sporen erfüllt, durch Auflösung ihrer Haut sich öffnend, wobei eine Columella, die kugelig emporgewölbte Scheidewand, welche das Sporangium abgrenzt, stehen bleibt. Mycelium bis zur Fructification einzellig, vor derselben meist durch Querscheidewände in einzelne Theile sich theilend, deren jeder eine Fruchthyphe entwickelt; kleine Mycelien ganz einfach bleibend. Die Fruchthyphen variiren bei einer und derselben Art: bald sind sie einfach mit großem, endständigem Sporangium, bald mehr oder weniger traubenförmig verzweigt mit kleineren oft columellenlosen Sporangien, sogenannten Sporangiolen, auf den Zweigen, welche Formen früher für besondere Species gehalten wurden. Wo Zygosporen entstehen, erscheinen dieselben als zerstreute, kleine schwarze Pünktchen auf dem Mycelium. An alten Mycelien oder beim Keimen unter Wasser bilden sich in den Hyphen Brutzellen, Chlamydosporen oder Gemmen (Fig. 155, E.); bei längerer Kultur in Flüssigkeiten zeigt das Mycelium gewisser Arten hefeartige Sprossung, sogenannte Kugel- oder Gliederhefe (§. 189.), eine Thatsache, welche die früher besonders von Bail vertretene Ansicht erzeugte, daß die echte Hefe von *Mucor* abstamme (§. 189.). Nach Brefeld, welcher die Bedingungen dieser Vegetation untersuchte, veranlaßt *Mucor racemōsus* in dieser Form wegen der starken Anziehung, die er zum freien Sauerstoff hat, leicht Mangel an solchem und Ueberfüllung mit Kohlensäure im Medium und zersetzt, wenn er sich unter solchen Umständen in einer zuckerhaltigen Flüssigkeit befindet, gleich echter Hefe den vorhandenen Zucker in Kohlensäure und Alkohol. Die Gattung ist wahrscheinlich über die ganze Erde verbreitet. Die früher beschriebenen zahlreichen Arten sind nach Zimmermann's Kulturversuchen zum Theil Varietäten und reduciren sich auf wenige Arten. **Mucor mucēdo**[4] L. Fruchthyphen 1,3—4 cm, farblos, einfach oder auch in einige Zweige getheilt, die oft ebenfalls ein Sporangium tragen, oder unter dem endständigen Sporangium traubenförmig verzweigt oder mit quirlständigen, bisweilen wiederholt gabelig verzweigten Aestchen, wobei alle Verzweigungen kleine Sporangiolen tragen (= *Ascophŏra*[5] *elĕgans*[6] Corda; *Thamnidĭum*[7] *e.* Link; *M. e.* Fres.). Sporangien gelbbraun bis schwarz, glatt oder kurzstachelig granulirt; Sporen länglich. Auf allen möglichen in Zersetzung begriffenen organischen Substanzen, besonders stickstoffreichen, gemein. — **M. racemōsus**[8] Fres. (*Hydrophŏra*[9] *minĭma*[10] und andere Arten Tode). Wie vorige, aber viel zarter, Fruchthyphen höchstens 1,5 mm, einfach oder meist mit kurzen Zweigen traubenförmig, Sporangien gelblich bis hellbraun, glatt oder fein granulirt, Sporen rundlich. An gleichen Orten wie der vorige, doch vorwiegend auf reichlich Kohlehydrate enthaltenden Substanzen, gemein. — **M. macrocărpus**[11] Corda. Fruchthyphen bis 5 cm, selten verzweigt, am Grunde zwiebelartig verdickt, später bräunlich, Sporangien schwarz, glatt, glänzend. Sporen spindelförmig, spitz, braun. Auf den Lamellen verschiedener faulender Hutpilze, selten. — **M. fusĭger**[12] Link. Wie voriger, Sporen länglich-eiförmig, bläulichschwarz. Zygosporen gestreift, nicht warzig, dunkelbraun bis schwarz. Auf faulenden Schwämmen, selten. — **M. stolonĭfer**[13] Ehrb. (*Ascophŏra*[5] *mucēdo*[4] Tode; *Rhizōpus*[14] *nigrĭcans*[15] Ehrb.). Mycelium mit bogig aufsteigenden und sich wieder niedersenkenden, mit Wurzelhaaren haftenden ausläuferartigen Aesten, Fruchthyphen meist büschelig zu 2—5, bräunlich, Sporangium tief schwarzblau, warzig, Sporen fast kugelig; Zygosporen schwarzbraun, mit dicken, warzenförmigen, hohlen Vorsprüngen. Auf allerhand Substanzen, besonders auf faulenden Pflanzenstoffen. — **M. aspergĭllus**[16] Scop. (*Aspergĭllus*[16] *maxĭmus*[17] Link; *Sporodinĭa*[18] *grandis*[19] Link). Fruchthyphen an der Basis verdünnt, vielfach gabelig getheilt mit stumpfwinkelig divergirenden Aesten, später gelblichbraun

---

1) Abgeleitet von πῖλος Hut und βάλλειν werfen. 2) krystallinisch. 3) bei den Römern Bezeichnung für den Schimmel (zusammenhängend mit mucus Rotz, Schleim). 4) abgeleitet von mucēre kahmig, schimmelig sein. 5) zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch und φέρειν tragen. 6) ausgezeichnet, stattlich. 7) Diminutiv von θάμνος Strauch; wegen der verzweigten Fruchthyphen. 8) mit Trauben (racēmus) versehen. 9) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und φέρειν tragen; wegen der krystallhellen Sporangien. 10) sehr klein. 11) mit großer (μακρός) Frucht (καρπός). 12) zusammengesetzt aus fusus Spindel, Quersprosse und gerĕre bei sich führen; wegen der die Zygosporen bildenden Copulationsäste. 13) Ausläufer (stolo) tragend ferre. 14) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und πούς Fuß. 15) schwarz werden. 16) ☞ S. 436, Note 1. 17) sehr groß. 18) zusammengesetzt aus σπορά Spore und ὠδίς Geburt. 19) groß.

§. 986.

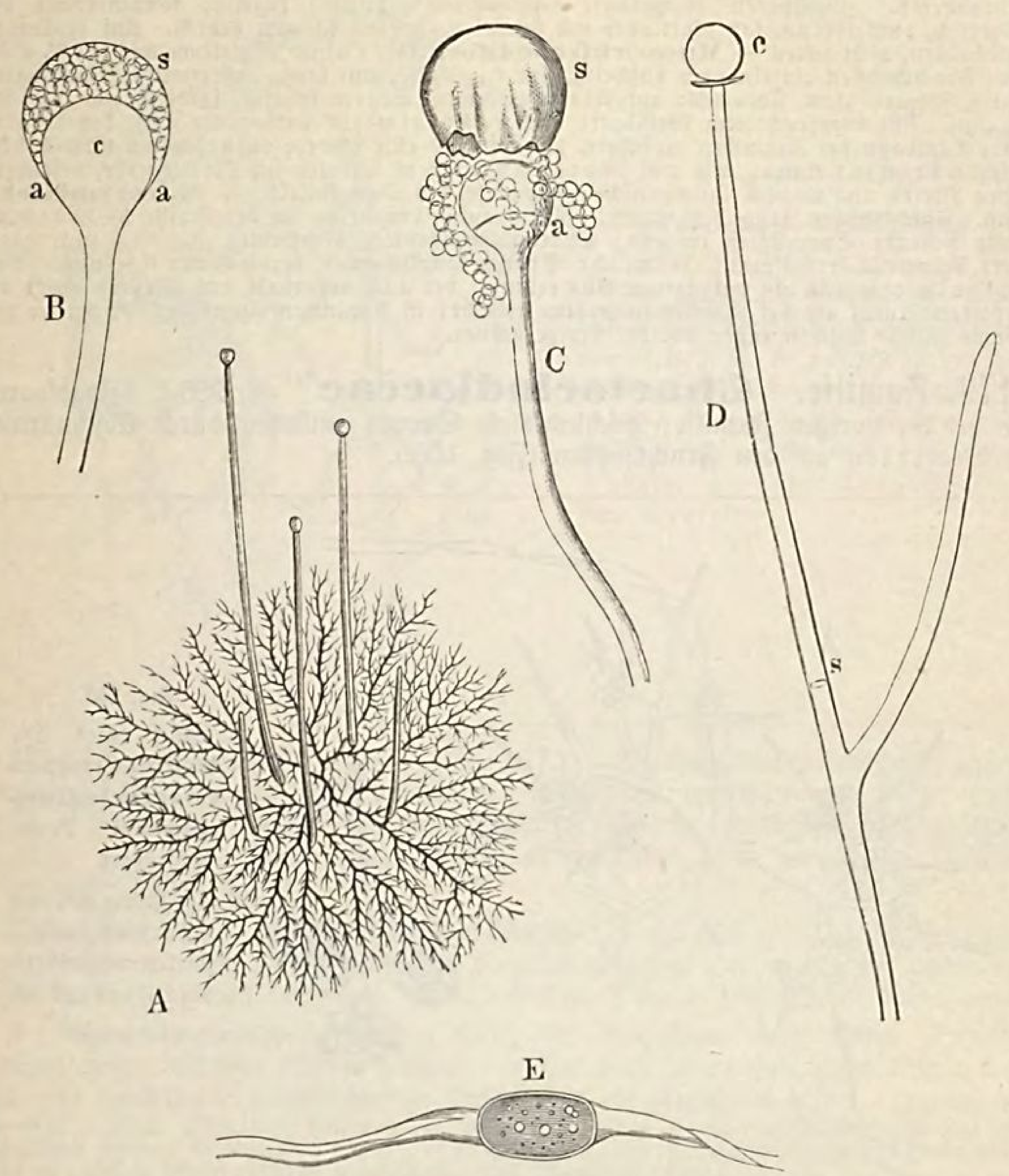


Fig. 155.

A Junges Mycelium von **Phycomȳces nitens,** mit mehreren aufrecht gewachsenen Sporangienträgern, schwach vergrößert. Nach Sachs.

B Ein reifes aber noch geschlossenes Sporangium von **Mucor mucēdo,** durchsichtig gedacht und im optischen Längsschnitt; c die Columella, gebildet durch eine blasenartig in das Sporangium eingestülpte Scheidewand, welche bei a a an der Grenze zwischen Fruchthyphe und Sporangium sich ansetzt; s der mit den Sporen erfüllte Raum des Sporangiums.

C Ein nahezu reifes Sporangium, dessen Membran s durch künstlichen Druck sich an der Ansatzstelle a der Columella abgelöst und von der stehenbleibenden Columella abgehoben hat, die Sporen entleerend.

D Eine Fruchthyphe mit der nackten Columella c; unterhalb eine Querwand s, unter welcher die Fruchthyphe zu einem Seitenzweige auswächst, welcher späterhin abermals ein Sporangium auf seinem Ende erzeugt. Etwa 70fach vergrößert.

E Stück eines alten Myceliumfadens, welcher eine Gliederzelle entwickelt hat, die zu einer Gemme geworden ist. 350fach vergrößert.

oder grau, Sporangien schwarzbraun, Columella niedrig, uhrglasförmig, Sporen rundlich, hellbraunroth. Zygosporen (*Syzygītes*[1] *megalocărpus*[2] Ehrb.) kugelig, tonnenförmig bis cylindrisch, dunkelbraun, fast glatt oder mit stumpfen, hohlen Warzen bedeckt. Auf faulenden Schwämmen, nicht selten. — **Mucor rhizopodiformis**[3] Cohn. Mycelium wie bei *M. stolonĭfer*, Fruchthyphen einzeln oder büschelfg, nur $0{,}_{120}$—$0{,}_{125}$ mm lang, unverzweigt, Sporangien kugelig, schwarz, glatt, Columella aufgeblasen-eiförmig, Sporen kugelig, farblos, nur $0{,}_{005}$ bis $0{,}_{006}$ mm. Auf angefeuchtetem Weißbrot; nach Lichtheim ein pathogener Pilz, den derselbe in die Blutbahn bei Kaninchen einführte, worauf stets eine schwere ausnahmslos tödtlich verlaufende Krankheit eintrat, also eine Mucormykose; es bildeten sich Mycelheerde, besonders in den Nieren und in dem lymphatischen Apparate des Darmkanals. — **M. corymbĭfer**[4] Cohn. Fruchthyphen lang hingestreckt, doldentraubig verzweigt, an der Spitze 1—12 doldenförmig stehende Sporangien tragend; Sporangien farblos, birnförmig, $0{,}_{01}$ – $0{,}_{07}$ mm groß, glatt; Columella kreiselförmig, bräunlich; Sporen länglich-rund, farblos, nur $0{,}_{003}$ mm. Von Lichtheim ebenfalls als pathogener Pilz erkannt, der auch außerhalb des Körpers besser bei Körpertemperatur als bei Zimmertemperatur gedeiht; in Kaninchen eingeführt, bringt er annähernd gleiche Erscheinungen wie der vorige hervor.

§. 987. **179. Familie. Chaetocladiacĕae**[5] (§. 985.). Zygosporen wie bei der vorigen Familie; geschlechtslose Sporen entstehen durch Abschnürung als Conidien auf den Fruchthyphen (Fig. 156.).

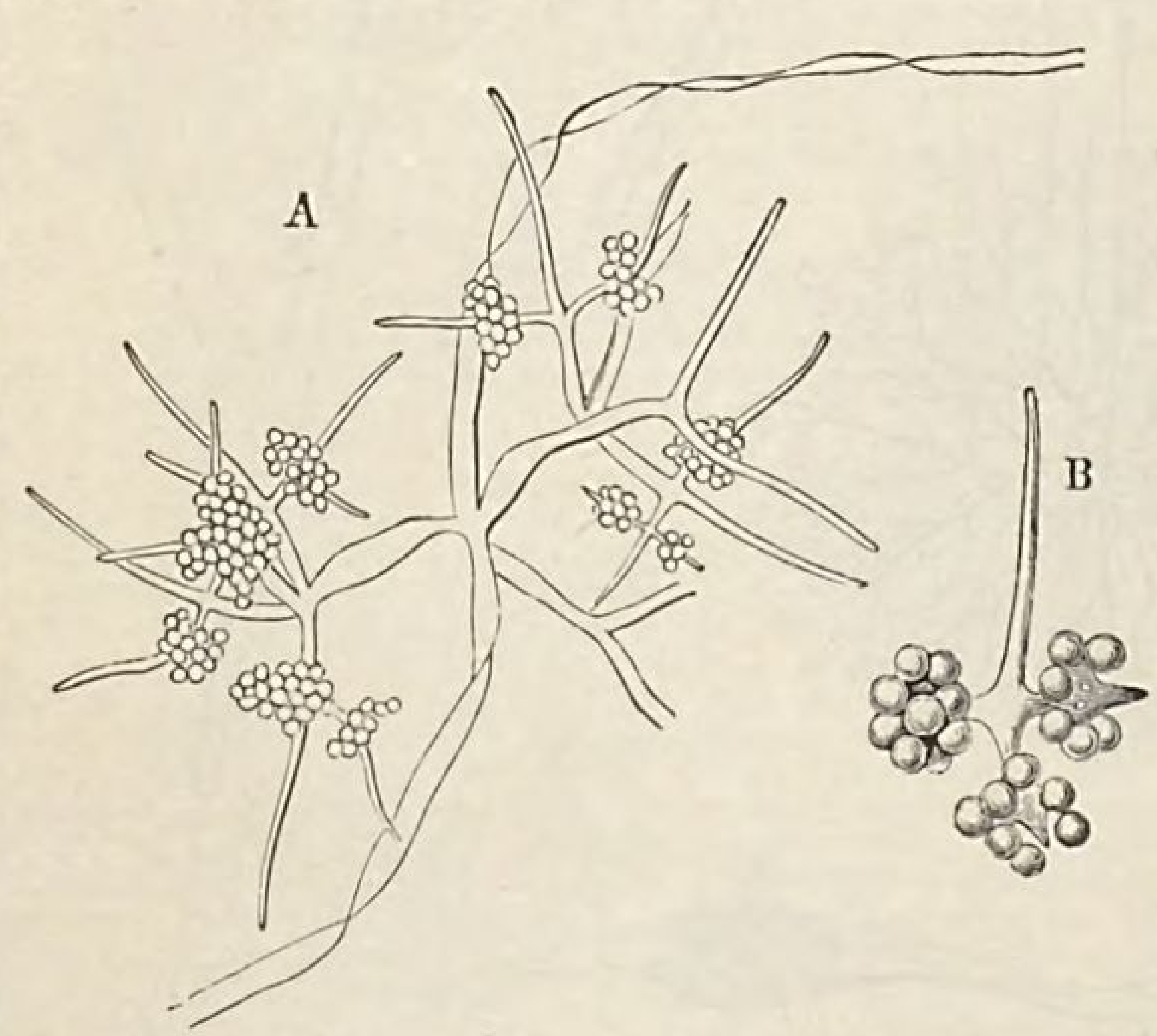


Fig. 156.
A Stück eines Conidienträgers von **Chaetocladĭum Jonesĭi** Fres., vergrößert.
B Ein Zweig mit drei Sporenknäueln, stärker vergrößert. Nach Fresenius.

* **Chaetocladĭum**[5] Fres. (Fig. 156.). Fruchthyphen unterhalb des zugespitzten Endes mit einem Quirl von Zweigen, die in gleicher Weise sich verzweigen und auf den Spitzen der morgensternartigen letzten Zweiglein kugelige Conidien abschnüren. Zygosporen mit gelbem, stark warzigem Episporium. **Ch. Jonesĭi**[6] Fres. (*Botrўtis*[7] *J.* Berk. et Br.). Schmarotzend auf *Mucor mucēdo* und *M. stolonĭfer*, auf thierischem Mist.

§. 988. **180. Familie. Piptocephalidĕae**[8] (§. 985.). Die Zygospore wird nicht aus den Copulationszellen selbst, sondern aus einer von ihnen gemeinschaftlich getriebenen Aussackung gebildet (Fig. 157.); geschlechtslose Sporen entstehen durch Abschnürung als Conidien auf den Fruchthyphen (Fig. 157, c.).

---

1) Συζυγίτης oder σύζυγος zusammen (σύν) in ein Joch (ζυγόν) gespannt; wegen der Zygosporen. 2) mit großer (μέγας) Frucht (καρπός). 3) Rhizōpus (d. i. Mucor stolonĭfer) -förmig (forma). 4) Doldentrauben (corўmbus) tragend (ferre) mit bezug auf die Verzweigung der Fruchthyphen. 5) zusammengesetzt aus χαίτη Borste, Haar und κλάδιον, Diminutiv von κλάδος Zweig. 6) Mrs. Col. Jones sammelte zuerst den Pilz bei Woolwich in England. 7) ☞ S. 441, Note 4. 8) ☞ S. 575, Note 1.

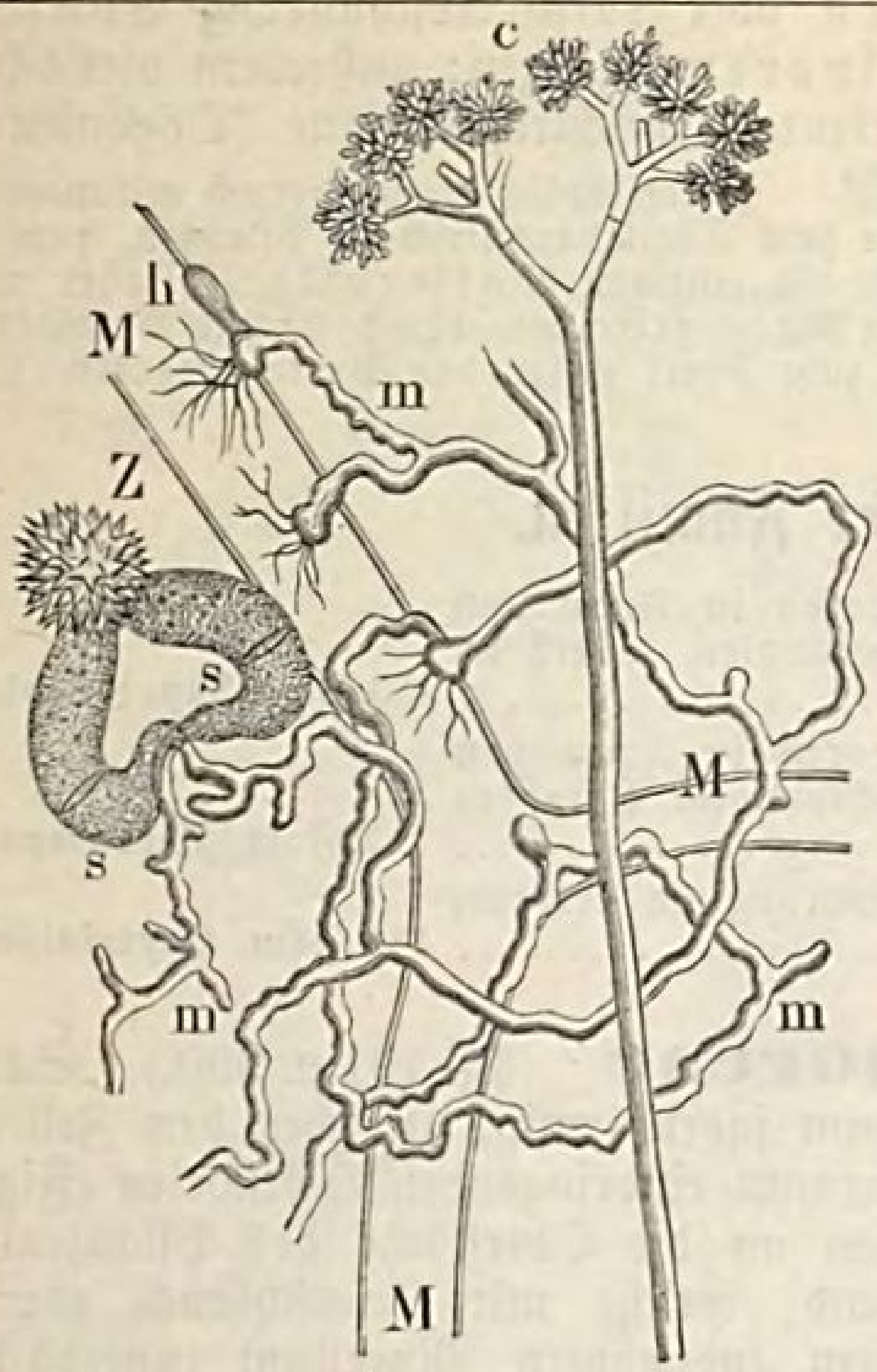


Fig. 157.
Piptocephălis Fresenĭāna Bref.
Das Mycelium m m m schmarotzt auf einem Myceliumstück von *Mucor mucēdo* M M M, in welches es bei h mit seinen Haustorien eingedrungen ist. Bei s s die beiden copulirenden Mycelzweige, welche die Zygospore Z bilden. c ein Conidienträger. Nach Brefeld.

* **Piptocephălis**[1] Bref. (Fig. 157.). Fruchthyphen wiederholt gabelig verzweigt, die kopfartig angeschwollenen Zweigenden derselben mit vielen cylindrischen Fortsätzen, welche sich in cylindrische Sporen zergliedern. Zygosporen kugelig, mit dicht stacheligem, gelbem Episporium. **P. Fresenĭāna**[2] Bref. Schmarotzend auf allen *Mucor*-Arten.

181. Familie. **Mortierellĕae**[3] (§. 985.). Die reife Zygospore wird von den Trägerzellen der Copulationszellen aus mit einer Hülle verfilzter farbloser Fäden umgeben. Geschlechtslose Sporen entstehen in Sporangien. §. 989.

* **1. Mortierēlla**[3] Bref. Hülle der Zygospore aus einem äußerlich lockeren Filze farbloser Fäden gebildet, welcher nach innen zu immer dichter wird und eine dunkelgelbe zellgewebartige Kapsel um die Zygospore bildet. **M. Rostafinskĭi**[4] Bref. Zygospore 1 mm groß, in 1,5 mm dicker Kapsel; diese zahlreich auf dem Mycelium sitzend; Sporangien kugelig, ohne Columella, ihre Fruchthyphen an der Basis ebenfalls von einem Hyphengeflecht umwuchert. Auf Pferdemist, selten.

* **2. Phycomȳces**[5] Kze. Hülle der Zygospore nur einen lockeren Filz gabelig verzweigter Fäden mit allseits abstehenden Aesten bildend. **Ph. nitens**[6] Kze. (*Mucor*[7] *phycomȳces*[5] Berk.). Mycelium dickwandig, starr; Fruchthyphen bis 6 cm, einfach, olivengrün, ölartig glänzend; Sporangien schwarz; Sporen länglich, farblos oder gelblich. Auf Fetten, in Oelmühlen und Stearinfabriken an Fässern, selten.

XLI. Ordnung. Phycomycētes[5] oder Leucozoosporĕae[8] (*Mycophycĕae*[5] Ktz.). Algenpilze, Pilzalgen §. 990.

(§§. 190 u. 962.). Thallus einzellig, entweder nur blasenförmige Zellen oder querwandlose Schläuche oder Fäden darstellend, von denen einzelne Aeste unmittelbar zu geschlechtslosen Fruchthyphen sich entwickeln; diese bilden

1) Zusammengesetzt aus πίπτω fallen und κεφαλίς Köpfchen. 2) G. Fresenius siehe literar. Nachweiser. 3) nach dem schweizer Mykologen Morthier (☞ Seite 452, Note 15) benannt. 4) Rostafinski ☞ literar. Nachweiser. 5) zusammengesetzt aus φῦκος Alge und μύκης Pilz. 6) glänzend. 7) ☞ S. 572, Note 3. 8) zusammengesetzt aus λευκός hell und Zoosporĕae (S. 120, Note 4); weil es nicht grüne Zoosporen bildende Thallophyten sind.

entweder Sporangien mit Zoosporen oder durch Abschnürung Conidien, die aber bei der Keimung ebenfalls Zoosporen erzeugen; außerdem vielfach eine geschlechtliche Fortpflanzung mittelst differenter Geschlechtsorgane (Oogonien und Antheridien), wobei eine Oospore entsteht. Mikroskopisch kleine, jedoch mitunter durch die Länge der Fäden ansehnlichere Pilze, welche zum Theil parasitisch in Pflanzen, zum Theil saprophyt an der Luft oder im Wasser wachsen, die einzigen Wasserpilze. Daher wurden sie, besonders die letzteren, früher auch zu den Algen gerechnet, deren nächste Verwandte sie allerdings unter den Siphoneen (§. 884.) und zum Theil unter den Protococcaceen (§. 897.) haben.

Uebersicht der Familien.

Mit Oosporen; Fortpflanzungszellen und Mycelium meist deutlich unterschieden;	ungeschlechtliche Sporen in Form von Zoosporen in Sporangien. Meist im Wasser lebend	183. Fam. **Saprolegniacĕae.**
	ungeschlechtliche Sporen in Form von Conidien auf Fruchthyphen. Parasiten in Pflanzen	182. Fam. **Peronosporĕae.**
Ohne Oosporen; Thallus ein einziges Zoosporangium bildend, meist ohne deutliche Mycelbildung		184. Fam. **Chytridiacĕae.**

§. 991. 182. Familie. **Peronosporĕae**[1] (§§. 191 u. 990.). Sämmtlich Parasiten in Pflanzen; Mycelium fadenförmig, zwischen den Zellen der Nährpflanze, bisweilen mit in den Zellenraum eindringenden Haustorien (Fig. 529 in Bd 1.). Ungeschlechtliche Fruchthyphen an die Oberfläche des Pflanzentheiles hervortretend und Conidien abschnürend, welche mit Keimschlauch oder mit Zoosporen keimen. Bei vielen an dem endophyten Mycelium innerhalb der Nährpflanze, Antheridien und Oogonien, welche Oosporen erzeugen, die erst nach Ueberwinterung keimen. Meist in grünen Pflanzentheilen lebende, durch ihre äußerlichen Conidienträger bald als schimmelartiger Ueberzug, bald als zusammenhängende weiße Kruste erscheinende, einjährige oder mit ihrem Mycelium in perennirenden Organen überwinternde, meist jedes Jahr aus ihren Oosporen hervorgehende, während des Sommers mittelst der Conidien ungemein sich vermehrende Schmarotzerpilze, welche bald unter Bewirkung von Hypertrophieen (§. 266.), bald ohne gestaltliche Veränderungen hervorzubringen tödtlich auf die befallenen Pflanzentheile einwirken, welche meist unter Gelb- oder Braunwerden absterben; daher sind sie ihren Nährpflanzen sehr schädlich, bedingen eigenthümliche Krankheiten derselben. Die Familie enthält gegen 50 Arten, welche auf Pflanzen aus den verschiedensten Familien der Phanerogamen vertheilt und wahrscheinlich über die ganze Erde verbreitet sind.

Uebersicht der Gattungen.

Conidientragende Hyphen einzeln oder büschelweis die Spaltöffnungen oder Epidermiszellen durchbrechend hervortretend, mehr oder weniger baumartig verzweigt;	die Astspitzen der Conidienträger bilden wiederholt Conidien, indem dieselben nach jeder Abschnürung weiterwachsen und oberhalb einer verdickten Stelle eine neue Conidie abschnüren	1) **Phytophthŏra* de By.
	die Astspitzen der Conidienträger nur ein einziges Mal eine Conidie abschnürend, kurzbleibend, aber meist durch Verzweigung in großer Anzahl sich bildend	2) **Peronospŏra* Corda.
Conidientragende Hyphen sehr kurz, cylindrisch oder keulenförmig und in großer Anzahl beisammen zu einem ausgebreiteten zusammenhängenden weißen Lager unter der Epidermis vereinigt, jede eine Reihe übereinanderstehender Conidien abschnürend		3) **Cystŏpus* Lév.

♀* **1. Phytophthŏra**[2] de By. (Fig. 158.). Conidientragende Hyphen einzeln oder büschelweis die Spaltöffnungen oder Epidermiszellen durchbrechend hervortretend, mehr oder weniger baumartig verzweigt; die Astspitzen bilden wiederholt Conidien, indem dieselben nach jeder Abschnürung weiterwachsen und oberhalb einer verdickten Stelle eine neue Conidie abschnüren.

---

1) ☞ Seite 580, Note 4. 2) zusammengesetzt aus φυτόν Pflanze und φθείρω verderben.

§. 991.

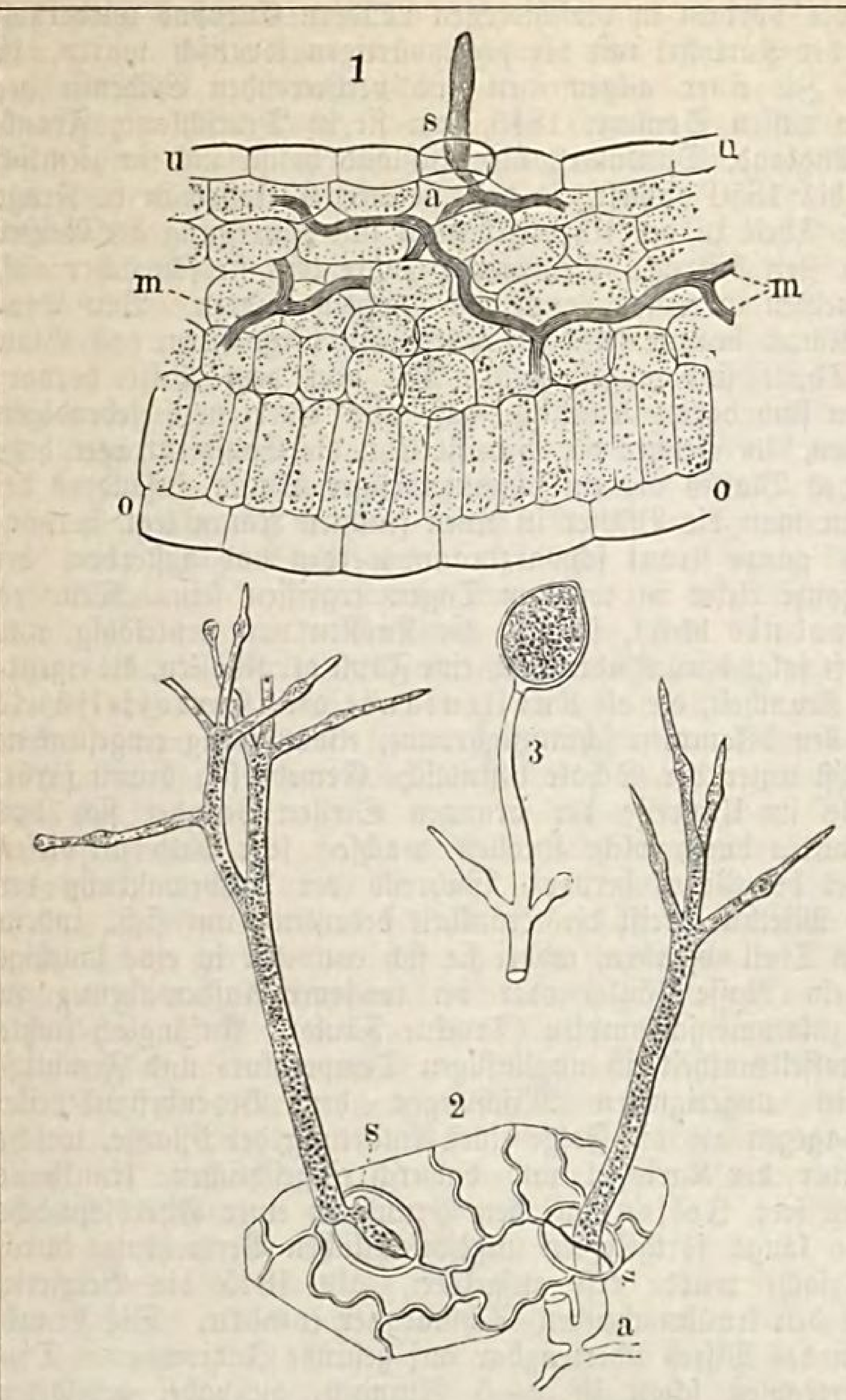


Fig. 158.
Pilz der Kartoffelkrankheit (Phytophthōra infēstans de By.).

1 Durchschnitt durch ein Kartoffelblatt. m das Mycelium des Pilzes; s ein Ast desselben, welcher durch eine Spaltöffnung hinauswächst, um zu einer Fruchthyphe zu werden. a die Athemhöhle der Spaltöffnung; u Epidermis der untern, o der obern Blattseite. 170fach vergrößert.

2 Ein Stückchen Epidermis mit 2 Spaltöffnungen s s, durch welche Fruchthyphen gewachsen sind; a Myceliumhyphen, aus welchen der eine Fruchtträger entspringt. An den Aesten bemerkt man ebenso wie in 3 die angeschwollenen Stellen, an welchen vorher eine Sporenabschnürung stattgefunden hatte, und über denen der Ast wieder spitz fortgewachsen ist. 200 fach vergrößert.

3 Ein Zweig einer Fruchthyphe mit einer Spore. 300 fach vergrößert.

Nach de Bary.

Parasiten in Pflanzen; die befallenen Theile werden gelb oder braun, sterben ab und vertrocknen oder faulen; die Conidienträger erscheinen als schimmelartiger Ueberzug auf den Pflanzentheilen. 2 deutsche Arten.

* *Ph. infēstans*[1] de By. (*Peronospŏra*[2] *i.* Casp.; *Botrȳtis*[3] *devastātrix*[4] Lib.; *B. infēstans*[1] Mont.). **Pilz der Kartoffelkrankheit.** Myceliumschläuche 0,003—0,0045 mm dick, ohne Haustorien; Conidienträger bis 1 mm hoch, mit 1—5 aufrecht stehenden, nach oben verdünnten, unterhalb der Spitze oft die verdickten Stellen früherer Abschnürungen zeigenden Zweigen; Conidien durchschnittlich 0,027 mm lang, oval, am Scheitel mit kleiner verdickter Papille, an der Basis mit kurzem Stielchen; Oosporen unbekannt. Auf dem Kraute und den Knollen von *Solānum tuberōsum*, die Ursache der **Kartoffelkrankheit.** In der Heimat der Kartoffelpflanze scheint die Krankheit schon früher geherrscht zu haben und von dort aus zu uns eingeschleppt worden zu sein, wofür der Umstand spricht, daß die *Ph. infēstans* auch auf einigen anderen amerikanischen Arten, zumal auf dem auch in unsern Gärten kultivirten *Solānum lycopersĭcum*, vorkommt, dagegen unsere einheimischen krautartigen Nachtschattenarten meidet. Die jetzt herrschende Krankheit hat sich in Deutschland seit 1830, jedoch anfangs nur local, und nicht sehr

1) Verderben. 2) ☞ Seite 580, Note 4. 3) ☞ Seite 441, Note 4. 4) Verwüsterin.

§. 991. auffallend gezeigt. Ob die vordem in verschiedenen Ländern Europas wiederholt aufgetretenen Krankheiten der Kartoffel mit der gegenwärtigen identisch waren, ist nicht mehr zu ermitteln. Zu einer allgemeinen und verheerenden Epidemie gestaltete sie sich erst in dem nassen Sommer 1845, wo sie in Deutschland, Frankreich, Belgien, Holland, England, Dänemark, bis Rußland hauste und in ziemlich gleichbleibender Heftigkeit bis 1850 anhielt, so daß sie den Kartoffelbau in Frage zu stellen schien und ihren Theil zu der Unzufriedenheit und Aufregung der Geister in jener politisch bewegten Zeit beitrug. Seit jenem Jahre tritt sie schwächer auf, nicht so allgemein, am meisten in nassen Lagen und feuchten Jahren. Von Ende Juni an bekommen die Blätter braune Flecken, welche sich vergrößern, das Blatt schrumpft, die braunen Theile sind abgestorben. Die von dem Pilze hervorgebrachten braunen Flecken sind daran kenntlich, daß aus einer noch lebendigen Zone im Umfange derselben, in welcher der Parasit lebt, die Conidienträger desselben auf der Unterseite des Blattes als ein schimmelartiger Saum, besonders bei feuchtem Wetter oder wenn man die Blätter in einen feuchten Raum legt, hervortreten. Zuletzt kann das ganze Kraut schwarzbraun werden und absterben, bei feuchter Witterung der ganze Acker in wenigen Tagen ergriffen sein. Wenn es nur bei der Krautverderbnis bleibt, so sind die Knollen noch erntefähig, nur ist der Ertrag geringer. Oft folgt darauf aber auch eine Fäule der Knollen, die eigentlich gefürchtete Form der Krankheit, die als Knollenfäule oder Kartoffelfäule bezeichnet wird. Die Knollen bekommen schmutzigbraune, etwas faltig eingesunkene Flecken, indem das zunächst unter der Schale befindliche Gewebe sich braun färbt. Im Parenchym der Knolle im Umkreise der braunen Stellen befindet sich das Mycelium; auf Durchschnitten durch solche Knollen wachsen sehr bald an diesen Punkten die Conidienträger des Pilzes hervor. Während der Aufbewahrung der Kartoffeln in Kellern und Miethen greift die Krankheit bedeutend um sich, indem die Knollen ganz oder zum Theil absterben, wobei sie sich entweder in eine jauchige stinkende Masse verwandeln (Nasse Fäule) oder bei trockener Aufbewahrung zu einer bröckeligen Masse zusammenschrumpfen (Trockne Fäule). Anfänglich suchte man die Ursache der Kartoffelkrankheit in ungünstigen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen oder in ungeeigneten Mischungen der Bodenbestandtheile. Schleiden erklärte sie dagegen als die Folge einer Entartung der Pflanze, welche durch die fortgesetzte Kultur der Kartoffel und dadurch eingeschlichene krankhafte Ernährung bedingt worden sei; Jessen sah den Grund in einer Altersschwäche der Pflanze wegen der zu lange fortgesetzten ungeschlechtlichen Vermehrung durch Knollen. Die wahre Ursache wurde erst aufgeklärt, als 1845 die Belgierin M. Libert den Pilz als den krankmachenden Schmarotzer entdeckte. Die Krankheit ist durch die Sporen des Pilzes übertragbar auf gesunde Individuen. Dieselben keimen auf Wassertropfen schon in 2—5 Stunden, die dabei gebildeten Schwärmsporen werden schon nach halbstündigem Schwärmen zu ruhenden Sporen, welche sofort einen Keimschlauch treiben, der in wenigen Stunden in die Nährpflanze einzudringen vermag. de Bary übertrug den Pilz und die Krankheit durch die Conidien auf gesunde Blätter; und Speerschneider inficirte gesunde Knollen durch die von kranken Blättern genommenen Conidien; selbst mehrere Centimeter tief in reinem pilzfreien Sande liegende gesunde Knollen wurden inficirt, wenn die Sporen nur auf die Oberfläche des Sandes gebracht und der letztere feucht gehalten wurde. So ist es erklärlich, wie der Pilz vermittelst der sich verbreitenden Sporen von dem Laube auf die Knollen gelangt. Letztere werden oft schon bei der Ernte in stark erkranktem Zustande gefunden; oder aber der Pilz, der anfangs erst in kleinen Anfängen in der Knolle sich befindet, breitet sich in derselben während des Winters in den Aufbewahrungsorten weiter aus und verdirbt hier erst die Knollen. Auch überwintert das Mycelium in der Knolle und wird, wenn die letztere noch erhalten bleibt und wieder zur Saat verwendet wird, mit ihr wieder auf den Acker gebracht. Während des Winters vermehrt sich nach Kühn der Schmarotzer schon an den in den Kellern und Miethen aufbewahrten Knollen und steckt gesunde an. Auf Wundstellen und besonders auf den jungen Triebansätzen der Augen kranker Knollen kommen hier häufig Conidienträger zum Vorschein, deren Sporen an gesunden Knollen keimen und dieselben inficiren können. Auf den durch den Pilz

getödteten Knollen erscheinen beim Beginn der Fäulnis gewisse Schimmelpilze, §. 991.
und zwar fast immer nur folgende zwei oder einer von ihnen: *Fusisporium solāni* Mart. und *Acrostalāgmus cinnabarīnus* Corda (*Spicarĭa solāni* Harting). Irrthümlich identificiren manche Landwirthe dieselben mit der *Phytophthŏra*; sie haben keine Beziehung zu derselben, sondern sind Fäulnisbewohner; aus ihren Sporen konnten nur wieder diese Schimmel, nie *Phytophthŏra* und Kartoffelkrankheit erzeugt werden. Da die Ueberwinterung des Pilzes also in Form des Myceliums in der Kartoffelknolle geschehen kann und geschieht, so erklärt sich auch das constante Fehlen der Oosporen, welche bei den übrigen Peronosporeen, die meist einjährige Nährpflanzen bewohnen, die Ueberwinterungsorgane vorstellen, hier also unnöthig sind. Man hat zwar wiederholt die Oosporen des Kartoffelpilzes aufgefunden zu haben geglaubt, besonders in einem zuerst von Montagne und später wiederholt von Anderen in faulenden Knollen beobachteten Pilze, welcher an einzelligen Schläuchen stachelige Oogonien bildet und *Artotrŏgus hydnospŏrus* genannt wurde; er ist aber, wie de Bary nachgewiesen, eine Saprolegniacee, die mit der *Phytophthŏra* nichts zu thun hat. Andre Ueberwinterungsorgane als das Mycelium in der Knolle sind aber von dem Pilze nicht bekannt; denn die Conidien sind nach de Bary im Januar schon nicht mehr keimfähig. Das Mycelium aber wächst beim Austreiben der Kartoffeln aus den Knollen in die jungen Triebe derselben, sowohl in die grünen, als auch in die unterirdischen. Dieselben sterben daher mitunter schon zeitig unter den Symptomen der Krankheit. Die Bekanntschaft mit der Lebensweise des Parasiten gestattet uns nun auch die Bekämpfungsmaßregeln gegen denselben anzugeben. Die Hauptsache ist, daß man darnach trachtet nur gesundes Saatgut zu verwenden, also möglichst alle Knollen vermeidet, welche durch braune Flecke unter der Schale die Anwesenheit des Schmarotzers verrathen, und wenn thunlich die Knollen einer verseuchten Kartoffelernte lieber garnicht als Saatgut zu verwenden, zumal da sie sich ja zur Verfütterung oder zur Brennerei verwerthen lassen, und möglichst Knollen von gesund gebliebenen Aeckern oder aus einer seuchenfreien Gegend zur Bestellung zu wählen. Darum soll man vor allem nur möglichst gesundes Saatgut verwenden. Versuche, den Pilz zu tödten durch Gifte, wie Quecksilbersublimat, arsenikſaures Kali, Kupfervitriol, Aetzkalk, Schwefel, Gyps, deren Anwendung zum Theil ohnedies durch die großen Kosten sich verbietet, haben keine oder nur zweifelhafte Erfolge gehabt; Petroleum, welches mit Kohle und Kalk gemischt auf den Acker gebracht werden soll, ist für die Kartoffelpflanze selbst schädlich; ebenso ist das Schwefeln des Laubes ohne Wirkung auf den Pilz. Die Erfolglosigkeit dieser Mittel in diesem Falle erklärt sich daraus, daß wir es hier mit einem endophyten Parasiten zu thun haben. Mächtig fördernd wirkt auf den Pilz andauernde Feuchtigkeit, weil diese das Austreiben der Conidienträger, die Keimung der Sporen und das Eindringen der Keimschläuche in die Nährpflanze direkt begünstigt, indirekt auch eine raschere Verbreitung des Parasiten in der Pflanze wegen des durch Feuchtigkeit geförderten Wachsthumes zur Folge hat. Daher zeigt sich die Kartoffelkrankheit am meisten in feuchten Aufbewahrungsorten, auf feucht liegenden Feldern, bei nasser Witterung und bei starkem Begießen. Man muß also durch Drainage für Entwässerung sorgen und den Kartoffelacker überhaupt nicht in feuchten und versteckten, sondern in trockenen, freien und luftigen Lagen anlegen. Die Kartoffelpflanze zeigt in ihrer Entwickelung zwei Stadien größter Empfänglichkeit für die Krankheit. Da nur junge Theile mit zarten, dünnen Zellmembranen und nährstoffreichem Zelleninhalt dem Pilz geeigneten Boden bieten, weiter ausgebildete Theile mit ihren festeren inkrustirten Zellhäuten und nährstoffarmem Zelleninhalte nur schwierig und langsam oder gar nicht von ihm durchwandert werden, so dringt er in den jungen, ihre Weiterentwickelung beginnenden Augen am leichtesten vor und erzeugt die Krankheit des Laubes. Wenn daher durch trockenes Aufbewahren kranker Kartoffeln der Pilz gehindert wird in der Knolle um sich zu greifen und die Augen zu erreichen, und wenn solche Knollen spät gelegt werden, so kommen die inzwischen schon kräftiger entwickelten Augen auch infolge der höheren Temperatur der späteren Jahreszeit rasch über den Jugendzustand hinaus, überholen den Pilz und können gesund bleiben. Ein zweites Stadium der Em-

§. 991. pfänglichkeit zeigt sich an der fast ausgereiften Pflanze, wenn spät Feuchtigkeit eintritt und die Lebensthätigkeit der letzteren noch einmal anregt, was sich in dem Austrieb neuer grüner Sprosse aus den untersten Knospen der Stengel äußert. Diese sind ein günstiger Infectionsheerd. So kann später noch einmal eine Periode eintreten, wo die Krankheit stark um sich greift. Dies wird also besonders bei solchen Pflanzen der Fall sein, welche zeitig reif sind, also bei den frühen Sorten und bei allen zeitig gelegten Kartoffeln. Spät gelegte frühe und späte Sorten sind dagegen um solche Zeit noch in Vegetation begriffen, es bilden sich keine solche dem Parasiten willkommene junge nährstoffreiche Triebe, und die Sorte bleibt mehr gesund. Man hat auch durch die Methode der Kultur der Krankheit entgegen zu wirken getrachtet. Um die Sporen der *Phytophthōra*, welche sich mit dem Wasser in den Furchen des Kartoffelackers ansammeln und in den Boden gelangen, von den Knollen fern zu halten, empfiehlt die Gülich'sche Anbaumethode, die Knollen auf gedüngte Hügel zu legen, so daß die neuen Knollen sich höher als die tiefsten Stellen der Bodenoberfläche befinden. Dies hat sich aber nicht bewährt, weil die Sporen trotzdem an die Knollen gelangen können und das Mycelium des Pilzes auch innerhalb der Pflanze sich bis nach den jungen Knollen verbreiten kann. Man hat durch Entlauben kranker Aecker den Schmarotzer von den Knollen fern zu halten gesucht; aber abgesehen von der bedeutenden Verminderung des Ertrages, die dies zur Folge hat, ist das Verfahren nutzlos, sobald der Pilz schon in den unterirdischen Theilen sich befindet, oder Sporen aus der Nachbarschaft auf das Feld gelangen. Ebenfalls erfolglos sind die Vorschriften Derjenigen, welche die Ursache der Krankheit in ungeeigneten Ernährungsverhältnissen suchten und Düngung mit stickstoffreichen Phosphaten oder mit Kali empfahlen. Wohl aber läßt sich der Krankheit entgegenarbeiten durch Auswahl solcher Sorten, welche erfahrungsgemäß weniger leicht erkranken (z. B. die dickschaligen rothen, während die dünnschaligen weißen mehr von der Krankheit zu leiden haben). Die Kultur sollte solche Sorten zu züchten suchen, welche gegen die Krankheit besonders widerstandsfähig sind.

* *Phytophthōra*[1] *omnivōra*[2] de By. (*Ph. fagi*[3] R. Hart.; *Peronospōra*[4] *sempervīvi*[5] Schenk.). Mycelium mit spärlichen Haustorien; Conidienträger meist büschelweise aus den Spaltöffnungen hervortretend, unverzweigt oder in wenige Aeste getheilt; Conidien denen der vorigen Art ähnlich und ebenso keimend; Oosporen mit glattem, hellbraunem Episporium. In den Kotyledonen der Buchenkeimpflanzen, hier die Buchenkotyledonen-Krankheit verursachend, wo R. Hartig den Parasiten auffand und ihn für eine eigene Art hielt, während de Bary neuerdings, namentlich auch durch wechselseitige Infectionen nachgewiesen hat, daß der früher schon auf verschiedenen *Sempervīvum*-Arten bekannte Pilz mit jenem identisch ist und daß derselbe auch auf andere Pflanzen, wie *Clarkĭa* und *Lepidĭum*, übertragbar ist. Die Buchenkrankheit ist seit mehreren Jahren in manchen Gegenden epidemisch in den Saatkämpen aufgetreten und sehr schädlich gewesen, indem man bis zu 80 % der Pflanzen dadurch verloren hat. R. Hartig hat die Uebertragung des Pilzes durch Conidien auf die Kotyledonen nachgewiesen, auch beobachtet, daß schon die Erde solcher Saatbeete wegen der Oosporen, die mit den absterbenden Kotyledonen in den Boden kommen, genügt, um die Krankheit wieder zu erzeugen. Auch auf den *Sempervīvum*-Arten ist der Pilz schädlich, indem er an den befallenen Theilen sehr bald Fäulnis bewirkt.

♃* **2. Peronospōra**[4] Corda. (Fig. 159.). Wie vorige Gattung, aber die Astspitzen der Conidienträger nur ein einziges Mal eine Conidie abschnürend, aber meist durch Verzweigung in großer Anzahl sich bildend. Parasiten in Pflanzen, die sämmtlich Krankheiten veranlassen unter denselben Symptomen wie die vorigen, indem die befallenen Theile unter Mißfarbigwerden sehr schnell welken oder vertrocknen, wobei die

---

1) ☞ S. 576, Note 2. 2) alle (omnes) verzehrend (vorāre); weil der Pilz auf verschiedenartigen Pflanzen schmarotzt. 3) Buche. 4) zusammengesetzt aus περόνη Spitze und σπορά Spore; weil viele Arten an der Spitze ihrer Sporen eine Papille haben. 5) Sempervīvum (§. 478.).

§. 991.

schimmelartigen weißlichen, grauen oder blaßvioletten Conidienträger hervorbrechen; ungefähr 40 deutsche Arten.

A. Conidien an der Spitze mit einer Papille.

a. Conidien bei der Keimung gewöhnlich mehrere Zoosporen durch Zerfall des Protoplasmas erzeugend (**Zoosporipārae**[1]). **P. nivēa**[2] de By. (*Botrўtis*[3] *n.* Unger; *P. umbelliferārum*[4] Casp.). Conidienträger einfach oder 2—3 mal gabelig, mit 1—3-mal gegabelten, abstehenden, geraden Aestchen; Oosporen mit dünnem, fast glattem, blaßbraunem Episporium. Auf verschiedenen Umbelliferen, häufig auf *Anthrīscus silvēstris, Aegopodĭum podagrarĭa*, auch auf Petersilie, Kerbel u. Mohrrüben; 6—8. — **P. basidiophŏra**[5] Cornu (*Basidiophŏra*[5] *entospŏra*[6] Roze et Cornu). Conidienträger keulenförmig, einfach, mit kurzen Aestchen und eiförmigen Conidien; Oosporen mit starkem, kammförmig verdicktem Episporium. Auf den Wurzelbltrn von *Erigĕron canadēnsis*, selten; 6—9. — **P. viticŏla**[7] de By. Mycelium mit Haustorien; Conidienträger büschelweise aus den Spaltöffnungen hervortretend, meist rispenförmig in 4—6 Aeste verzweigt, mit elliptischen Conidien; Oosporen mit dickem, hellgelbem, glattem Episporium. Ursprünglich in Nordamerika auf den dort einheimischen *Vitis labrūsca, aestivālis, vulpīna* und *cordifolĭa*, aber seit 1878 auch in Europa auf unserm Weinstock, und hier wegen seiner Aehnlichkeit das falsche Oidĭum (S. 352) genannt. Der Pilz wurde zuerst in Frankreich beobachtet, verbreitete sich dann nach der Schweiz, Italien, Ungarn, Griechenland, erschien in Deutschland zuerst am Rhein und hat sich in den letzten Jahren bereits in verschiedenen Gegenden Deutschlands als ein neuer Beschädiger des Weinstocks gezeigt. Er befällt hauptsächlich die Blätter, welche sich dann bräunen und schrumpfen, wobei sie unterseits die weißlichen Conidienträger hervortreten lassen, und abfallen. Doch kann er auch auf die Beeren übergehen, welche dann rasch absterben und unter Faulwerden verderben. Es ist durch Versuche nachgewiesen worden, daß der Pilz durch die Conidien übertragen und verbreitet wird, was schon im Verlauf von 3 Tagen möglich ist. Da es ein anderer Parasit ist als der Pilz der eigentlichen Traubenkrankheit (*Oidĭum Tuckĕri* S. 352) und sich von letzterem durch seine andere Lebensweise, namentlich durch das entophyte Mycelium und durch seine Ueberwinterung mittelst Oosporen unterscheidet, so werden auch die gegen die Traubenkrankheit üblichen Mittel hier nicht ohne weiteres Erfolg versprechen. Der Umstand, daß in den absterbenden und abfallenden Blättern in der Regel die Oosporen massenhaft enthalten sind, läßt es gerathen erscheinen, die abgefallenen kranken Blätter zu sammeln und zu verbrennen.

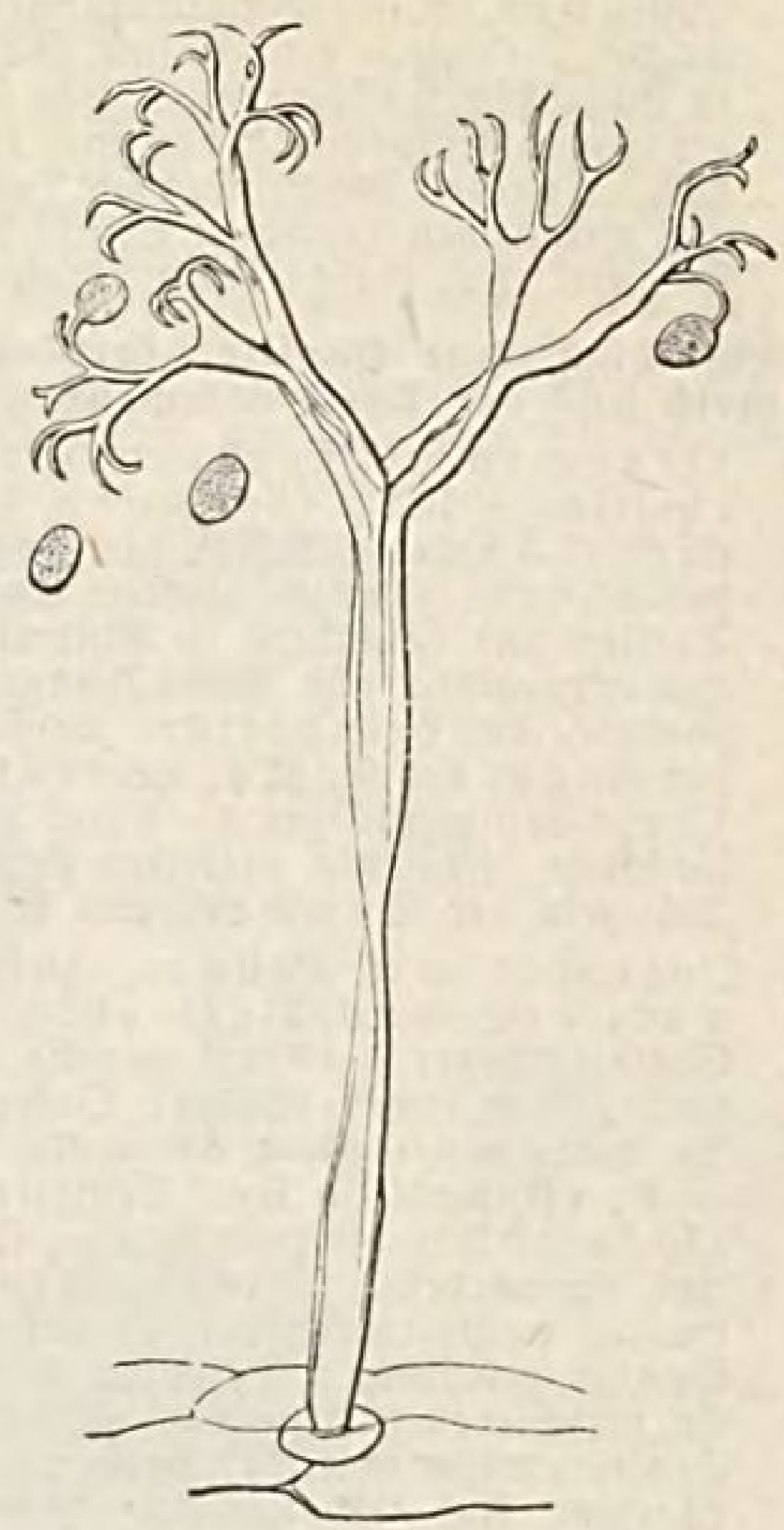


Fig. 159.
Peronospŏra parasitĭca de By.
Ein Conidienträger aus einer Spaltöffnung der Epidermis hervorgewachsen, mit den wiederholt gabelig-verzweigten Aesten, die je eine Conidie abschnüren. 200fach vergrößert.

b. Die Conidien entleeren bei der Keimung aus der geöffneten Papille das ganze Protoplasma, welches sich dann in eine einzige ruhende Spore verwandelt (**Plasmatopărae**[8]). **P. pygmaēa**[9] Unger. Conidienträger nach oben breiter, mit mehreren einfachen, kurzen oder gegabelten, an der Spitze breiteren Aestchen; Oosporen mit dünnem, blaß-gelbbraunem, glattem oder schwach runzeligem Episporium. Auf den Blättern von *Anemōne nemorōsa, ranunculoīdes* und *hepatĭca*; 4—5.

c. Die Conidien keimen direkt mit einem aus der Spitze tretenden Keimschlauch (**Acroblāstae**[10]). **P. gangliifōrmis**[11] de By. Conidienträger 2—6mal gabelig, die letzten Zweige an der Spitze blasig erweitert, mit 2—8 kurzen conidien-

1) Schwärmsporen (Zoospŏra) gebärend (parĕre). 2) schneeweiß. 3) ☞ Seite 441, Note 4. 4) Doldengewächse. 5) Basidien (basidĭum) tragend (φέρω). 6) zusammengesetzt aus ἐντός inwendig und σπορά Spore. 7) den Weinstock (vitis) bewohnend (colĕre). 8) das Protoplasma (plasma) gebärend (parĕre). 9) zwerghaft. 10) zusammengesetzt aus ἄκρα Spitze und βλαστός Keim. 11) geschwulst- (ganglĭon) förmig (forma); wegen der an der Spitze blasig erweiterten Fruchthyphenäste.

§. 991. tragenden Fortsätzen auf der Blase; Oosporen mit gelbbraunem, etwas runzeligem Episporium. Auf der Blattunterseite verschiedener Compositen, besonders *Sonchus, Senecĭo vulgāris, Cirsĭum arvēnse* und Gartensalat; 6—8. In der neueren Zeit namentlich in französischen Gärtnereien sehr schädlich, indem er die Salatblätter rasch verdirbt; auch der Cinerarienkultur ist der Pilz schädlich geworden. — **Peronospŏra**[1] **cactōrum**[2] Leb. et Cohn. Mycelium ohne Haustorien; Conidienträger mit wenigen einseitigen Aesten und elliptischen farblosen Conidien; Oosporen mit dickem, gelbbraunem, glattem Episporium. Auf verschiedenen Cacteen, eine Fäule der Cactusstämme verursachend.

B. Conidien ohne Papille, farblos oder violett, beim Keimen unmittelbar einen meist aus der Seite kommenden Keimschlauch treibend (Pleuroblăstae[3]).

a. Oogonien mit stark verdickter, fester Membran; Oosporen glatt. **P. parasitĭca**[4] de By (*Botrytis*[5] *p.* Unger). Mycelium mit großen Haustorien; Conidienträger 5—8 mal gabelig, die Zweige pfriemenförmig, gebogen; Oosporen mit dünnem, bräunlichem, ziemlich glattem Episporium. In zahlreichen Cruciferen, in den grünen Theilen und besonders im Blütenstande, wo die Oosporen gebildet werden, unter starken Hypertrophieen und Mißbildungen der Theile. Besonders häufig auf *Capsĕlla bursa pastōris*, auf Leindotter, wo sie die Fruchtbildung beeinträchtigt und auf den Bltrn des Raps, des Kohls, auf Levkoye und Lack schädlich; 6-8. — **P. Schleideniāna**[6] Ung. Conidienträger 4—6 mal gabelig, die letzten Zweige gebogen, mit großen birnförmigen, schmutzig violetten Conidien, Oosporen dünnhäutig, glatt. An Bltrn und Stengeln der Sommer- und Winterzwiebeln; 6—8.

b. Oogonien mit dünner, zusammenfallender Membran; Oosporen mit warziger, buckeliger oder netzfger Oberfläche. **P. calothēca**[7] de By. Conidienträger 7—9 mal gabelig, Zweige sperrig abstehend, die letzten sehr dünn, kurz, gerade oder etwas krumm; Oosporen mit braunem, netzförmig verdicktem Episporium. An Arten von *Galĭum, Sherardĭa, Aspĕrŭla odorāta*, letztere häufig mit Oosporen; 5—8. — **P. viciae**[8] de By. Conidienträger 6—8 mal gabelig, die letzten Zweige sperrig abstehend, kurz pfriemenförmig, spitz, gerade; Oosporen blaß gelbbraun, netzfg verdickt. Auf verschiedenen Wickenarten, Linsen, Erbsen; 6—8. — **P. alsineārum**[9] Casp. Conidienträger 4—8 mal gabelig. Zweige abstehend, die letzten lang-pfriemenförmig, gekrümmt; Oosporen braun, mit netzfg zusammenhängenden Kämmen verdickt. An verschiedenen Alsineen, besonders *Stellarĭa medĭa*; 4—5. — **P. diānthi**[10] de By. Conidienträger wie bei voriger; Oosporen braun, mit unregelmäßigen Kämmen und Warzen. Auf *Diānthus* und *Agrostēmma*; 4—6.

c. Oogonien wie vorher; Oosporen mit unregelmäßig faltigem Episporium, daher unregelmäßig eckig. **P. effūsa**[11] de By. Conidienträger kurz, dick, 2—6 mal gabelig, Conidien blaß-violett. Auf Arten von *Chenopodĭum, Atrĭplex* und Spinat; 6—8. — **P. ficarĭae**[12] Tul. Conidienträger 6—7 mal gabelig, die letzten Zweige bogig umgekrümmt, Conidien blaß-violett. An verschiedenen Arten von *Ranuncŭlus*; 4—5. — **P. trifoliōrum**[13] de By. Conidienträger wie bei voriger. An *Trifolĭum medĭum, alpĕstre*, Weißklee, Inkarnatklee, Honigklee (*Melilōtus*) und Luzerne; 6—8. — **P. dipsăci**[14] Tul. Conidienträger 6—7 mal gabelig, Zweige gebogen, die letzten gerade, pfriemlich, sperrig abstehend; Conidien blaß-violett. An den grünen Theilen von *Dipsăcus silvĕstris*, besonders an den Wurzelblattrosetten, auch in den oberen Theilen die Deckblätter der Köpfe verderbend; 6—7. — **P. violacĕa**[15] Berk. Conidienträger 5—7 mal gabelig, alle Zweige gerade, nicht abstehend, die letzten pfriemlich spitz; Conidien braun-violett. Nur an den Blumenkronen und Staubgefäßen von *Dipsăcus pilōsus* und *Knautĭa arvēnsis*, deren sämmtliche Köpfchen dadurch schon vor dem Aufblühen braun werden und steril bleiben; 6—8. Der Pilz verursacht daher ein Aussterben der Pflanze. — **P. grisĕa**[16] de By. Conidienträger 5—7 mal gabelig, Zweige bogig abstehend, die letzten schwach gekrümmt. Conidien blaß-violett. Auf verschiedenen Arten von *Verонĭca*, nicht selten; 4—5. — **P. arborēscens**[17] de By. Conidienträger 7—10 mal gabelig, Zweige gebogen und sperrig abstehend; Conidien fast farblos. An den grünen Theilen von *Papāver rhoeas* und vom Gartenmohn, welche dadurch verkrümmte Stgl und blasig aufgetriebene Bltr bekommen; 4—8. — **P. valerianĕllae**[18] Fuckel. Conidienträger 7—10 mal gabelig, mit sehr abstehenden und gebogenen Zweigen; Conidien farblos. An den Rapünzchen und anderen Arten von *Valerianĕlla*; 4—5. — **P. obovāta**[19] Bonord. Conidienträger 5—7 mal gabelig, Zweige abstehend, die letzten pfriemlich, gerade oder etwas gekrümmt; Conidien blaß-violett. Auf Ackerspergel; 4—10. — **P. leptospērma**[20] de By. Conidienträger mehrmals gabelig oder breitheilig, die letzten Zweige aus breiter Basis plötzlich in eine gerade oder krumme pfriemliche Spitze übergehend; Conidien farblos. An den grünen Theilen von *Anthĕmis, Matricarĭa, Chrysanthĕmum, Tanacētum* 2c.; 6—8. — **P. radĭi**[21] de By. Conidienträger 5—8 mal gabelig, alle Zweige schief aufrecht, gegipfelt, die letzten sehr

---

1) ☞ Seite 580, Note 4. 2) Cactus (§. 476.). 3) zsgesetzt aus πλευρά Rippe, Seite und βλαστός Keim. 4) parasitisch. 5) ☞ Seite 441, Note 4. 6) Schleiden ☞ liter. Nachw. 7) zusammengesetzt aus καλός schön und θήκη Behälter; wegen der Oosporen. 8) Wicke. 9) Alsineen (§. 505.). 10) Nelke. 11) ausgebreitet. 12) Ranuncŭlus ficarĭa (§. 591.). 13) Klee. 14) Karden. 15) violett. 16) grau. 17) baumförmig wachsend. 18) Valerianĕlla (§. 701.). 19) verkehrt eiförmig. 20) mit feinen, kleinen (λεπτός) Sporen, Samen (σπέρμα). 21) Strahl; weil der Pilz in den Strahlblüten vorkommt.

kurz, gerade; Conidien violett. Auf den Strahlblüten von *Chrysanthĕmum inodōrum, leucanthĕmum* und *Matricarĭa*; 6—10. §. 991.

d. Oosporen noch unbekannt. **P. Schachtĭi** [1] Fuckel (*P. betae* [2]) Kühn.). Conidienträger mit 2—5 kurzen Zweigen, die letzten Zweige gerade, stumpfwinkelig divergirend, abgestutzt, Conidien blaß bräunlich violett. Als blaugrauer Ueberzug auf der Unterseite der jungen Blätter der Runkelrübe, welche infolge dessen gelblichgrün und gekräuselt werden. Kühn beobachtete diesen Schmarotzer seit 1854 immer häufiger und stellenweise als sehr verderblich. Derselbe überwintert im Myceliumzustande am Kopf der Samenrübe, tritt daher in jedem Jahre zuerst an den Samenrüben, und zwar an den Herzblättern derselben auf. — **P. sparsa** [3] Berk. Conidienträger wiederholt gabelig, die letzten Zweige gabelig, etwas gekrümmt, mit kugeligen Conidien. Auf den Blättern der kultivirten Rosen, zuerst in England, darnach auch in Deutschland beobachtet.

♀* **3. Cystōpus** [4] Lév. (Fig. 160.). Conidientragende Hyphen sehr kurz,

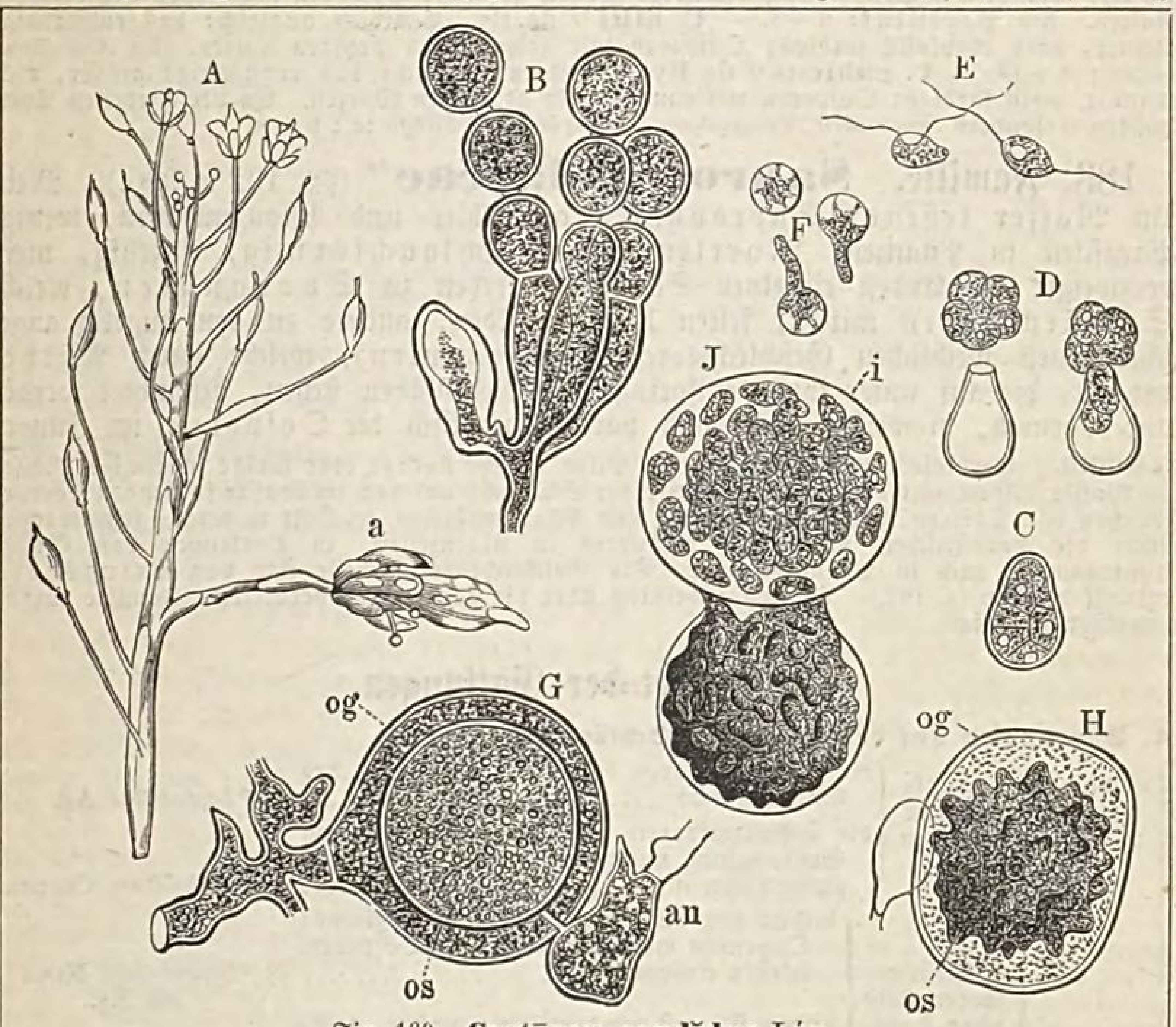


Fig. 160. **Cystōpus candĭdus** Lév.

A Befallener Blütenstand des Leindotters; der Pilz hat den Stiel, einige Blütenstielchen und eine Blüte (a) ergriffen, welche infolge dessen sich stark vergrößert und verunstaltet hat.
B Mehrere Basidien, die an ihrer Spitze Reihen von Conidien abschnüren.
C Conidie, deren Inhalt zu Schwärmsporen wird.
D Ausschlüpfende,
E mit Wimpern ausgestattete Schwärmsporen im frei beweglichen Zustande.
F Zur Ruhe gekommene, mit einer Zellhaut umhüllte, zum Theil in einen Keimschlauch auswachsende Sporen.
G Ein Myceliumzweig, dessen Ende zu einem Oogonium (og) angeschwollen ist, welchem sich von einem anderen Myceliumzweige aus ein Antheridium (an) angelegt hat, welches einen dünnen Befruchtungsschlauch durch die Oogoniumwand nach der Befruchtungskugel (os) treibt.
H Reifes Oogonium (og) mit der reifen an der Oberfläche buckelig verdickten Oospore (os).
J Keimende Oospore: die innere Sporenhaut (i) ist aus dem Episporium herausgetreten und hat aus ihrem Protoplasma zahlreiche Schwärmsporen gebildet, welche später austreten.
Fig. B—J nach de Bary. Vergrößerung ca. 400 mal.

1) H. Schacht (☞ liter. Nachw.) entdeckte den Pilz bei Bonn. 2) Runkelrübe. 3) zerstreut. 4) zusammengesetzt aus κύστις Blase und πούς Fuß; wegen der keulenförmig verdickten conidientragenden Hyphen.

cylindrisch oder keulenförmig und zahlreich beisammen zu einem ausgebreiteten zusammenhängenden weißen Lager unter der Epidermis vereinigt; jede eine Reihe übereinanderstehender Conidien abschnürend. 6 deutsche Arten. Parasiten meist in den grünen Theilen verschiedener Phanerogamen, auf denen ihre Conidienlager als große weißliche, später abstäubende Flecken erscheinen. Die befallenen Organe entfärben sich und sterben vorzeitig ab, die Theile, in welchen die Oosporen sich entwickeln, meist unter Hypertrophie und Verkrüppelung. **Cystōpus**[1] **candĭdus**[2] de By. (*Urēdo*[3] *candĭda*[2] Pers.). Conidien gleichförmig, farblos, Oosporen mit unregelmäßigen dicken Warzen und Kämmen. An vielen Cruciferen, den sogenannten weißen Rost bildend, wahrscheinlich kosmopolitisch, gemein an (*Capsĕlla bursa pastōris*; auch am Leindotter, Raps, Kohl, Gartenrettig und Meerrettig; 6—8. Die Conidien verbreiten die Krankheit im Sommer. Die Oosporen keimen im folgenden Frühjahre; ihre Keime dringen an den Kotyledonen in die jungen Pflanzen ein. Daher ist das Stroh der befallenen Pflanzen sorgfältig zu verbrennen. — **C. portulācae**[4] de By. Conidien ungleich: das endständige größer, gelblich; Oosporen mit feinen netzförmigen Falten. Am Portulak; 6—8. — **C. bliti**[5] de By. Conidien ungleich: das endständige kleiner, aber ebenfalls farblos; Oosporen mit gewundenen netzfgen Falten. An *Amarāntus blitum*; 8—10. — **C. cubĭcus**[6] de By. Conidien ungleich: das endständige größer, dickwandig, meist farblos; Oosporen mit runden oder gelappten Warzen. An verschiedenen Compositen, besonders *Scorzonēra Tragopōgon, Podospērmum, Filāgo* 2c.; 6—8.

§. 992. **183. Familie. Saprolegniacĕae**[7] (§§. 192 u. 990.). Meist im Wasser lebende Saprophyten auf Thier- und Pflanzenleichen, wenige Parasiten in Pflanzen; Mycelium lang schlauchförmig, einzellig, meist verzweigt; die Enden einzelner Schläuche werden zu Sporangien, welche Schwärmsporen mit 2, selten 1 Cilie bilden, andere zu den kugelig angeschwollenen weiblichen Geschlechtsorganen (Oogonien), welche durch Antheridien, die auf unter ihnen entspringenden Nebenfäden stehen, befruchtet werden und darnach, bisweilen aber auch parthenogenetisch die Oosporen im Innern erzeugen. Farblose, meist ziemlich große Pilze, welche flockige oder fädige schleimige Massen im Wasser bilden, mit dem unteren Theile der Schläuche auf den im Wasser faulenden Körpern (Leichen von Thieren, besonders Insekten und Pflanzentheilen, in Holz u. dergl.) festgewachsen sind; die parasitischen finden sich besonders in Algenzellen, in Vorkeimen von Gefäßkryptogamen, auch in Phanerogamen. Die Geschlechtsverhältnisse sind von Pringsheim entdeckt worden (§. 192.). Die wahrscheinlich über die ganze Erde verbreitete Familie enthält ungefähr 70 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

A. Sporangien auf der Spitze der Schläuche.

- Schläuche in regelmäßigen Abständen mit Einschnürungen versehen;
  - die Schwärmsporen bilden sich im Innern des Sporangiums .... 1) **Leptomĭtus* Ag.
  - die Schwärmsporen bilden sich erst vor dem Sporangium, nachdem der Inhalt desselben ausgetreten ist .... 2) *Rhipidĭum* Cornu.
- Schläuche ohne Einschnürungen, gleichfg;
  - Schwärmsporen stets ohne Haut,
    - bilden sich im Innern des Sporangiums; Oogonien meist mit zahlreichen Oosporen, seltner einsporig .... 3) **Saprolegnĭa* Nees ab Es.
    - bilden sich erst vor dem Sporangium, nachdem der Inhalt desselben ausgetreten ist; Oosporen einzeln im Oogonium ..... 4) **Phythĭum* Pringsh.
  - Schwärmsporen sind anfangs mit einer Haut umgeben und häuten sich vor der Keimung;
    - Schwärmsporen häuten sich im Innern des Sporangiums, daher das letztere mit einem Zellnetz erfüllt, während die gehäuteten Schwärmsporen die Wand des Sporangiums durchbrechen .... 8) **Dictyūchus* Leitg.
    - Schwärmsporen häuten sich außerhalb des Sporangiums, wo sie zu einem Köpfchen verklebt sind;
      - Schwärmsporen im Sporangium nicht reihenweis; Oogonien mit zahlreichen Oosporen .. 6) **Achlȳa* Nees ab Es.
      - Schwärmsporen in einer Reihe in dem langcylindrischen Sporangium; Oosporen meist einzeln im Oogonium. 7) **Aphanomȳces* de By.

1) ☞ Seite 583, Note 4. 2) weiß. 3) ☞ Seite 553, Note 7. 4) Portulak. 5) Amarāntus blitum (☞ §. 510.). 6) kubisch; wegen der Gestalt der Sporen. 7) zusammengesetzt aus σαπρός faul und λέγνον Rand, Saum; weil sie einen Saum um die faulenden Thierleiber bilden.

B. Der ganze Schlauch verwandelt sich in ein oder eine Reihe von Sporangien. §. 992.

Schwärmsporen stets ohne Haut, bilden sich erst vor dem Sporangium, nachdem der Inhalt desselben ausgetreten ist .... 5) **Lagenidĭum* Schenk.

Schwärmsporen anfangs mit einer Haut umgeben, häuten sich außerhalb des Sporangiums, zu einem Köpfchen verklebt .... 9) **Achlyogēton* Schenk.

Schwärmsporen noch unbekannt, die Schläuche treiben Fortsätze, welche aus der Wirthszelle hervorwachsen und in andere eindringen .... 10) **Ancylĭstes* Pfitzer.

†* **1. Leptomĭtus**[1] Ag. **Dünnfaden.** Schläuche in regelmäßigen Abständen mit Einschnürungen versehen; die Schwärmsporen bilden sich im Innern der Sporangien, welche hinter einander oder neben einander an der Spitze der Schläuche stehen; Geschlechtsorgane unbekannt. Lang fadenförmige, zarte, farblose Pilze in Flüssigkeiten, in welchen organische Verbindungen sich zersetzen, besonders in schlecht gewordenen riechenden Wässern oder Lösungen von Chemikalien in den Apotheken, auch in Gräben, Bächen und Wasserleitungsröhren, in denen organische Abfälle fließen. Ungefähr 30 meist wenig bekannte Arten, welche Kützing nach den Flüssigkeiten unterschieden hat, in denen sie vorkommen. **L. lactĕus**[2] Ag. (*Confērva*[3] *lactēa*[2] Roth.; *Saprolegnĭa*[4] *l.* Pringsh.). Fäden $0{,}_{007}$—$0{,}_{011}$ mm dick, 5 cm und länger, dichotom ästig, im Wasser fluthend. In fließenden Gräben und Bächen, nicht selten; bisweilen massenhaft, so daß er die Röhren verstopft. So wurde die Pflanze 1853 zu einer wahren Calamität für die Stadt Schweidnitz, indem sie in der Weistritz, in welche eine Spiritusfabrik die Schlempe durch den Mühlgraben ergoß, einen Raum von über 3000 Quadratmeter bedeckte und die Röhren der Wasserkunst verstopfte, so daß das Wasser in kurzer Zeit unter ekelhaftem Geruche in Fäulnis überging und zum Waschen und Kochen untauglich wurde. Der etwa 300 m lange und 2—$2{,}_6$ m breite Mühlgraben war von dieser Pflanze am Boden ganz und gar mit einer weißen lappigen flottirenden Masse wie austapezirt, so daß es aussah, als seien Schaffließe am Boden befestigt.

* **2. Rhipidĭum**[5] Cornu. Wie *Leptomĭtus*, aber die Schwärmsporen bilden sich erst vor dem Sporangium, nachdem der Inhalt desselben ausgetreten ist; Schläuche mit fächerfg angeordneten Zweigen; Oogonien mit je einer meist sternfgen Oospore. 4 Arten in faulenden Flüssigkeiten.

†* **3. Saprolegnĭa**[4] Nees ab Es. Schläuche ohne Einschnürungen, gleichförmig; Sporangien endständig auf den Schläuchen, letztere durchwachsen die entleerten Sporangien und bilden an ihrer Spitze neue; die Schwärmsporen bilden sich im Innern des Sporangiums, sind stets ohne Haut; Oogonien meist mit zahlreichen, selten einzelnen Oosporen. Zarte, farblose Fäden, welche dicht beisammen und von der Oberfläche strahlig abstehend auf im Wasser liegenden abgestorbenen oder noch lebenden Thierleibern und Pflanzentheilen wachsen, um welche sie einen zarten weißlichen Saum bilden, der außerhalb des Wassers zusammenfällt. Die Pflanze wurde zuerst von Ledermüller 1760 bemerkt, ihre Schwärmsporen entdeckten Gruithuisen 1821 und Carus 1823, die Geschlechtsverhältnisse wurden von Pringsheim entdeckt (☞ §. 192.). Irrthümlich wurden diese Pilze für höhere Entwickelungszustände der auf Fliegen lebenden *Entomophthŏra* (§. 983.) gehalten von Bail, welcher auch *Mucor* (§. 986.) in diesen Entwickelungskreis zog und alle von der Bierhefe abstammen ließ; auch Hoffmann behauptete irriger Weise die Zusammengehörigkeit der Pflanze mit *Mucor*. Formen, welche mit dieser Gattung übereinstimmen, deren Schwärmsporen aber vor der Keimung sich häuten und erst nochmals schwärmen, wurden von Leitgeb zu einer Gattung **Diplānes**[6] erhoben; Pringsheim fand aber, daß dies ein wechselnder Charakter ist, diese Formen sind daher zu *Saprolegnĭa* zu ziehen. Nach Letzterem sollen auch bei einer und derselben Species Oogonien sowohl mit als ohne Antheridien vorkommen, Einhäusigkeit und Zweihäusigkeit also ein wechselnder Charakter sein. **S. monoĭca**[7] Pringsh. Einhäusig, Oogonien mit mehreren Oosporen, kugelig, mit durchlöcherter Membran. Auf ins Wasser gefallenen todten Fliegen und anderen Gliederthieren, nicht selten. — **S. ferax**[8] Nees ab Es. (*Confērva*[3] *f.* Gruith.; *Hydronēma*[9] *f.* Carus; *Leptomĭtus*[1] *f.* Ag.; *Byssus*[10] *aquatĭca* Fl. dan.). Zweihäusig, Oogonien wie bei voriger. In Teichen an todten Fischen, Amphibien, Schnecken, Fliegen 2c., nicht selten. Diese Pflanze wächst aber auch auf lebenden Fischen und Tritonen, und bedingt dann eine Krankheit der Fische, indem sie eine Störung der Hautthätigkeit veranlaßt, an welcher die Thiere endlich zu Grunde gehen, denn Individuen, denen man die Haut davon reinigt, leben länger als die damit behaftet bleibenden. Bei den Fischen kommt noch hinzu, daß die Kiemen von dem Pilze angegriffen werden. Schon Unger impfte kleine Stücken der *Saprolegnĭa* von Fischen auf die

---

1) Mit feinen (λεπτός) Fäden (μίτος). 2) milchweis (lac Milch). 3) ☞ Seite 161, Note 14. 4) ☞ Seite 584, Note 7. 5) Diminutiv von ῥιπίς Fächer; wegen der Verzweigung. 6) zusammengesetzt aus δίς zweifach und πλάνης der Herumirrende; wegen des zweimaligen Schwärmens. 7) einhäusig. 8) furchtbar; weil sie den Fischen u. s. w. tödtlich ist. 9) zusammengesetzt aus ὕδωρ Wasser und νῆμα Faden. 10) ☞ §. 995, a.

§. 992. Haut gesunder Individuen und sah dieselben in kurzer Zeit reichlich mit der Pflanze sich bedecken und sterben. So hat man neuerdings in englischen Flüssen eine Krankheit der Salmen und anderer Fische, die durch diesen Pilz veranlaßt wurde, beobachtet. Wahrscheinlich kann dieser Pilz auch bei der Krebspest (☞ *Achlўa* Nr. 6) betheiligt sein.

♀* **4. Pythīum**[1] Pringsh. Wie vorige Gattung, aber die Schwärmsporen bilden sich erst vor dem Sporangium, nachdem der Inhalt desselben durch einen schnabelartig getriebenen Fortsatz ausgetreten ist; die Schläuche durchwachsen die langgestreckten oder kugeligen Sporangien meist nicht; Oosporen einzeln in den Oogonien. **P. de Baryānum**[2] Hesse (*P. equisēti* Sadeb.; *Lucidīum pythioīdes* Lohde). Mycelium als verzweigte Schläuche in den Intercellulargängen und innerhalb der Zellen der Nährpflanze und auch aus derselben herauswachsend; Conidien, wie Zoosporangien als auch Oogonien als kugelige Zellen auf den Enden von Aesten der Schläuche oder intercalar; Oogonien mit derber, dauerhafter Membran; Oosporen $0,_{015}$—$0,_{018}$ mm. Parasitisch in den Stengeln der Keimpflanzen verschiedener Phanerogamen, ein Umfallen und Absterben derselben veranlassend, besonders in Cruciferen, wie *Lepidīum*, *Camelīna*, *Capsēlla*, aber auch in *Amarānthus*, *Trifolīum*, *Spergūla*, Mais, Hirse, Kartoffeln, in Prothallien von *Equisētum* beobachtet. Der Pilz vermag auch saprophyt auf den abgestorbenen Pflanzentheilen weiter zu vegetiren. Er ist auch in der Gartenerde verbreitet und befällt von dort aus die Keimpflanzen. — **P. megalacānthum**[3] de By. Wie vorher, aber die Oogonien mit zahlreichen stachelförmigen Ausstülpungen; Oosporen kugelig, glatt, durchschnittlich $0,_{027}$ mm im Durchmesser. Bisweilen gesellig mit vorigem Pilz in den Keimpflanzen von *Lepidīum*, aber nur in schon abgestorbenen Pflanzen saprophyt lebend, dagegen parasitisch und die lebenden Theile befallend gegenüber verschiedenen Farnprothallien. — **P. artotrōgus**[4] de By. (*Artotrōgus*[4] *hydnospōrus*[5] Mont.). Wie vorher, aber die Oogonien weit kleiner und mit schmäleren Stacheln besetzt. In abgestorbenen Pflanzentheilen, in Gesellschaft anderer Arten dieser Gattung oder der *Phytophthōra infēstans* (§. 991.) in Stengeln und Knollen der Kartoffel. Die Oosporen dieses Pilzes wurden irrthümlich von Smith und anderen englischen Botanikern für die bisher unbekannten Oosporen des Pilzes der Kartoffelkrankheit gehalten; indes hat de Bary dieselbe als Organe eines selbständigen Pilzes erkannt. — **P. cystosīphon**[6] Lindst. (*Cystosīphon*[6] *pythioīdes*[7] Roze et Cornu.). Mycelschläuche innerhalb der Nährzellen, die Zellmembran durchbohrend, mit kugeligen Zoosporangien, die in den Epidermiszellen sich bilden und durch einen aus diesen hervorwachsenden Schlauch die Zoosporen entleeren; Oogonien endständig oder intercalar, kugelig, Oospore mit dickem netzförmigen Episporium. In lebendem Laub der *Lemna arrhīza*, welche dadurch getödtet wird. — **P. gracīle**[8] Schenk. Mycelschläuche stark verzweigt, in den Algenzellen hin- und hergebogen und die Scheidewände durchbohrend, mit fadenförmigen Zoosporangien, welche auf aus den Nährzellen hervorgewachsenen Zweigen sich bilden; Oogonien kugelig, mit dünner zarter Membran; Oospore mit dicker, blaß gelbbrauner Membran, $0,_{012}$—$0,_{015}$ mm. In den Zellen von *Spirogȳra*, *Cladophōra* und *Nitēlla*, dieselben tödtend. Von de Bary ist auch eine damit übereinstimmende Form auf todten Fliegen und abgestorbenen Pflanzentheilen beobachtet worden.

♀* **5. Lagenidīum**[9] Schenk. (*Myzocytīum*[10] Schenk.). Der ganze Schlauch verwandelt sich in ein kugeliges Sporangium oder in eine rosenkranzförmige Reihe von Sporangien; Schwärmsporen stets ohne Haut, vor dem Sporangium sich bildend, wie bei *Pythīum*. **L. globōsum**[11] Lindst. (*Pythīum*[1] *g.* Walz.). Sporangien $0,_{015}$—$0,_{022}$ mm, innerhalb von Algenzellen, durch die Haut derselben einen Hals ins Wasser hinaustreibend. Bei der Geschlechtsentwickelung bildet sich aus dem Schlauche ein längliches Antheridium und ein kugeliges Oogonium, letzteres mit einer rothen, glatten Oospore. In Zellen von *Cladophōra*, *Spirogȳra*, *Zygnēma*, *Mougeotīa*, *Mesocārpus*, *Closterīum* in Wassertümpeln.

♀* **6. Achlўa**[12] Nees ab Es. (Fig. 161 u. 162.). Schläuche ohne Einschnürungen; Sporangien endständig auf den Schläuchen; letztere durchwachsen die ersteren nicht, sondern bilden unter denselben seitliche Sporangien; Schwärmsporen anfangs mit einer Haut umgeben, treten aus dem Sporangium aus und häuten sich vor demselben, wo ihre Häute zu einem Köpfchen zusammengeballt liegen; Oogonien mit zahlreichen Oosporen; ein- oder zweihäusig. 6 Arten auf im Wasser faulenden Fliegen, verschiedenartigen Pflanzentheilen und thierischen Ueberresten. **A. prolifēra**[13] Nees ab Es. Schläuche $0,_{025}$—$0,_{071}$ mm dick, verzweigt; zweihäusig. Oogonien mit durchlöcherter Membran. Auf faulenden Insekten und Blättern von Wasserpflanzen, nicht

---

1) Gebildet von πύθω verfaulen. 2) A. de Bary ☞ liter. Nachw. 3) mit großen (μέγας) Stacheln (ἄκανθα). 4) zusammengesetzt aus ἄρτος Brot und τρώγω nagen, zerfressen. 5) zusammengesetzt aus ὕδνον Trüffel und σπορά Spore; wegen der stacheligen Sporen. 6) zusammengesetzt aus κύστις Blase und σίφων Röhre, Schlauch. 7) dem Pythīum (☞ Note 1) ähnlich. 8) zierlich. 9) Diminutiv von λαγηνος Flasche. 10) zusammengesetzt aus μύζω saugen, aussaugen und κύτος Höhlung, bauchiges Gefäß. 11) wie eine Kugel (globus). 12) abgeleitet von ἀχλύς Dunkel, Nebel; wegen der nebelartigen Hülle, die sie auf den todten Thierleibern bilden. 13) Sprossen (proles) tragend (ferre).

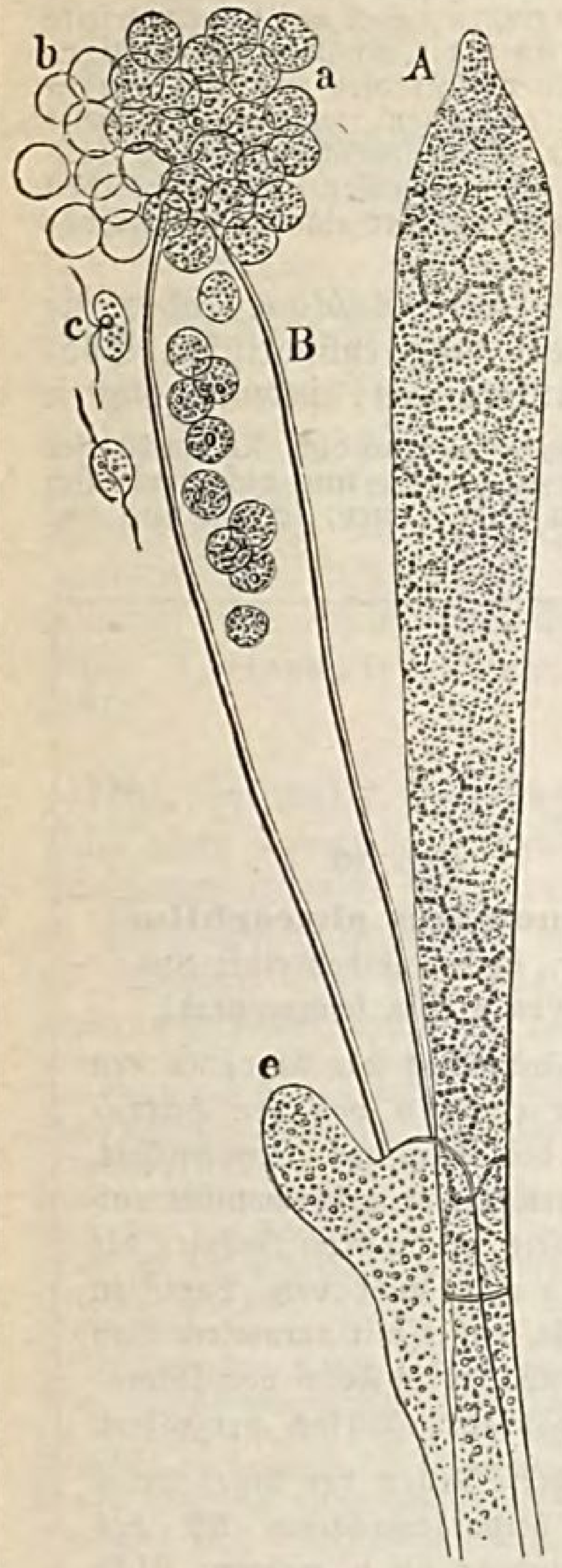


Fig. 161.
Schlauchenden einer **Achlya**, welche **Zoosporangien** bilden.

A Ein Sporangium in der Vorbereitung der Zoosporenbildung.
B Ein solches, welches die Schwärmsporen entläßt, die sich vor der Mündung bei a anhäufen, sich häuten und die leeren Häute (b) zurücklassend als eigentliche, mit Cilien versehene Schwärmsporen (c) sich fortbewegen. e ein Seitenzweig, welcher die Verlängerung des Schlauches neben dem Sporangium vermittelt. 550 mal vergrößert. Nach Sachs.

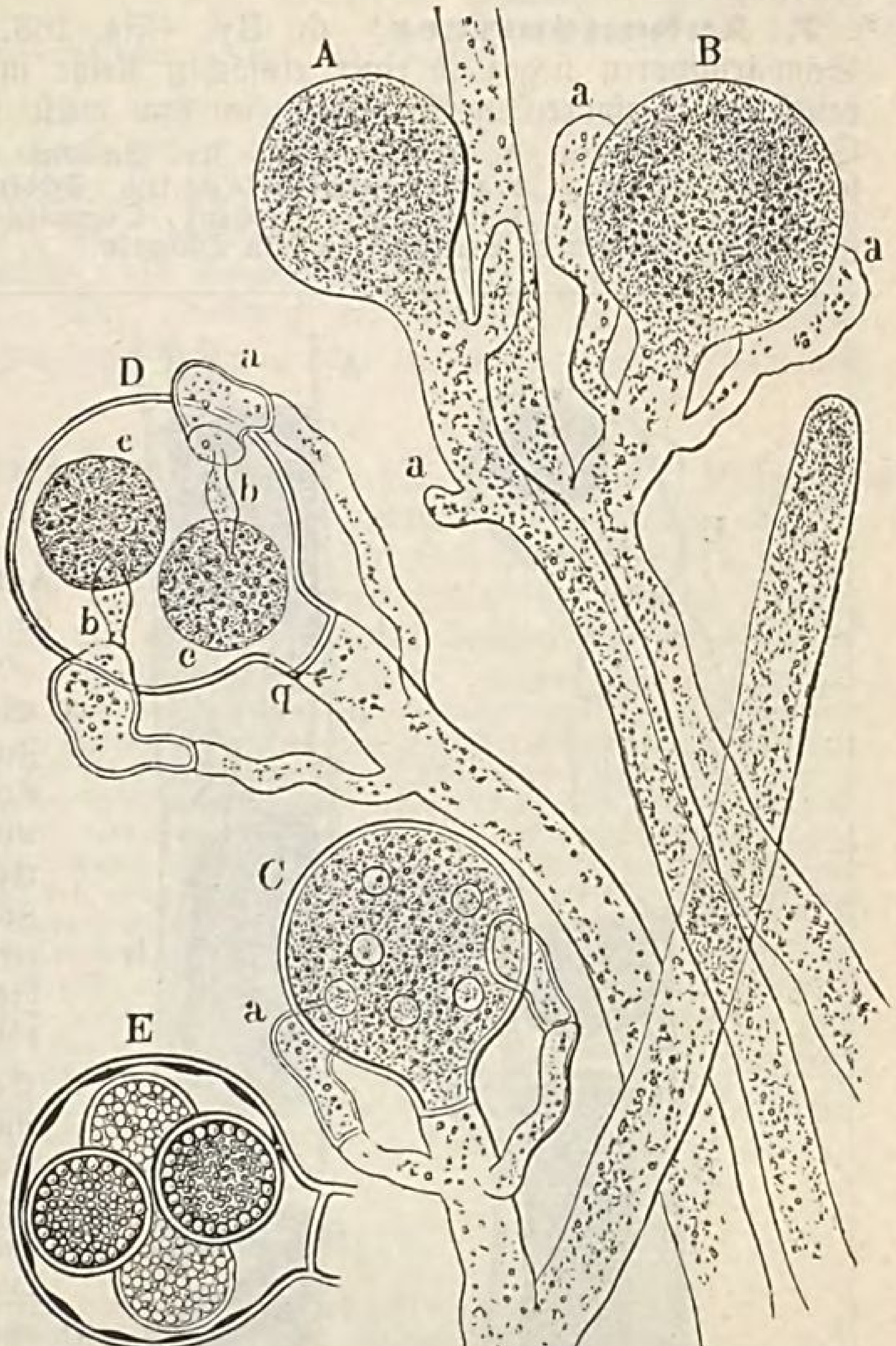


Fig. 162.
Schläuche einer **Achlya** mit Geschlechtsorganen in verschiedenen Entwickelungszuständen (☞ §. 192.).

selten. Nach Harz ist dieser Pilz auch die Ursache der neuerdings in vielen Flüssen auf- §. 992.
getretenen Krebspest. Sie zeigte sich zuerst 1881 als eine großartige verheerende Seuche bei Lübeck und erschien in der Folge noch in anderen Flüssen, z. B. in der Altmühl, wo infolge der Krankheit sämmtliche Krebse zu Grunde gingen. Dabei enthielten die Seitenbäche der Altmühl reichliche schöne Krebse; doch gingen die Thiere, sobald sie in den Fluß gekommen waren, nach 8—14 Tagen stets sicher zu Grunde. In allen verseuchten Gewässern zeigte sich auch immer ein ungewöhnlicher Reichthum an organischer Substanz, der in reichlicher brauner Schlammbildung sich zu erkennen gab. Harz zeigte durch Infectionsversuche, daß dieser Pilz die Krebspest erzeugt; jedes Krebsindividuum, welches nur wenige Minuten in Wasser gebracht

§. 992. wird, welches die Schwärmsporen der *Achlya* enthält, geht unfehlbar an der Krankheit zu Grunde, 12—18 Tage nach der Infection. Die Pilzschläuche bringen dabei auf der Unterseite des Hinterleibes, jedoch auch an anderen Stellen, ein und durchsetzen die Muskeln und sonstigen Gewebe des Thieres. Nicht selten sieht man noch bei Lebzeiten des Krebses aus dem Innern reich verzweigtes Mycel mit Zoosporangien an der Oberfläche erscheinen, welches den Krebs kurze Zeit vor dessen Tode mit weißem Sammetüberzug bedeckt. Eine ähnliche Krebspest wird übrigens durch thierische Parasiten, nämlich durch ein *Distōma*, hervorgerufen. Das Absterben der Wasserthiere infolge Vergiftung durch Fabrikwässer darf nicht mit der eigentlichen Krebspest verwechselt werden.

☿* **7. Aphanomyces**[1] de By. (Fig. 163.). Wie *Achlya*, aber die Schwärmsporen liegen in einer einfachen Reihe in dem lang cylindrischen Sporangium; Oosporen meist einzeln in den meist sternförmigen, seltener glatten Oogonien. 4 Arten. **A. stellātus**[2] de By. Schläuche 0,005—0,007 mm dick. An im Wasser faulenden Insekten. — **A. phycophĭlus**[3] de By. Schläuche 0,009—0,012 mm dick, parasitisch im Innern der Zellen von *Spirogȳra* kriechend, Oogonien am Ende kurzer, seitlich aus den Zellen hervorbrechender Seitenzweige. In Tümpeln.

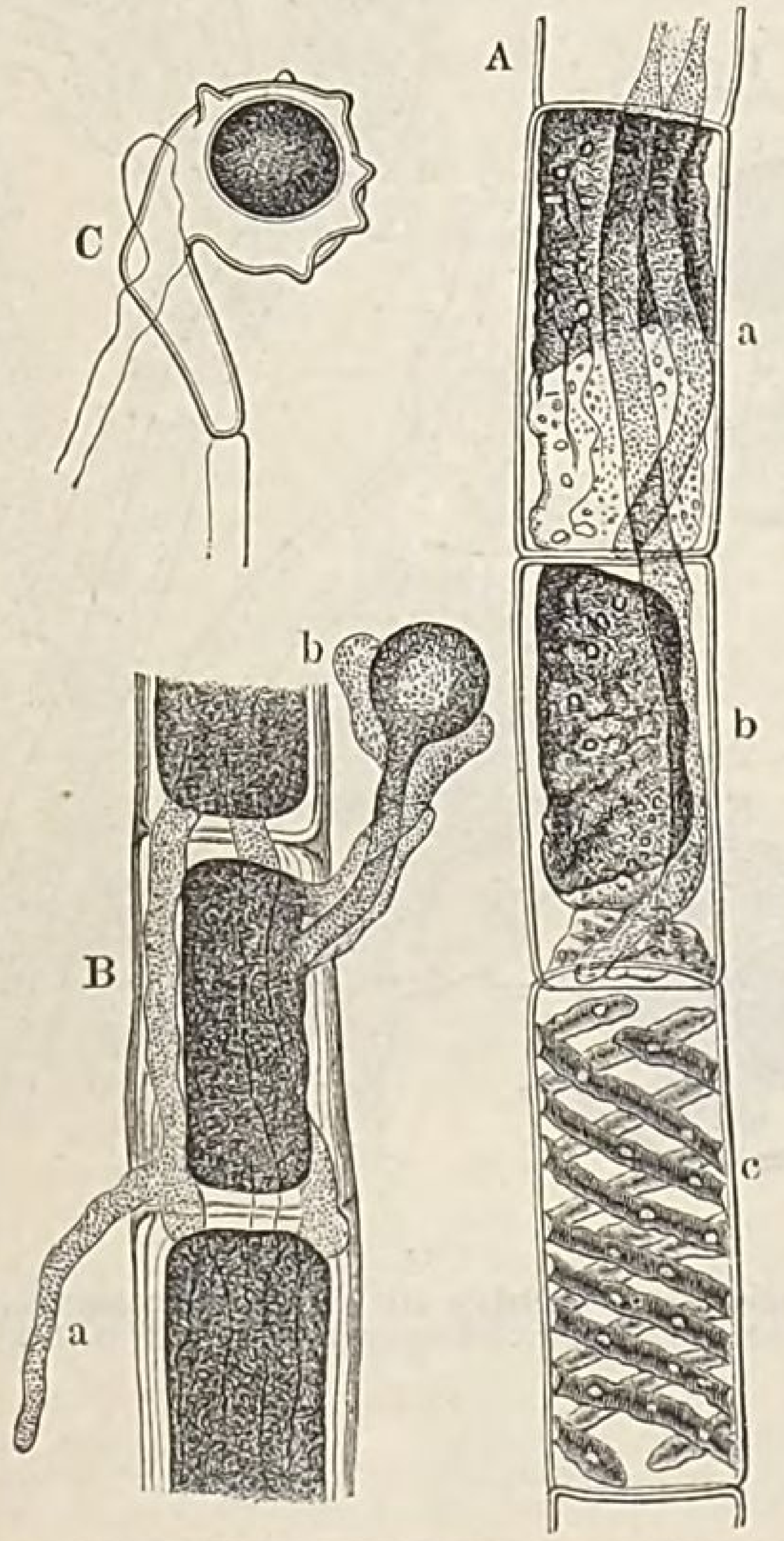


Fig. 163.
Aphanomyces phycophĭlus de By., in den Fäden einer Spirogȳra nitĭda schmarotzend.
A Ein Fadenstück der Alge; in den Zellen a und b von den Schläuchen des Parasiten durchwuchert, mit getödtetem geschrumpften und theilweis gebräuntem Inhalt; die Zelle c noch nicht vom Parasiten erreicht, daher mit normalem Bau des Inhaltes in Form von Chlorophyllbändern. 250 fach vergrößert.
B Getödtete Zellen der Alge; bei a ein hervorgewachsener Ast des Schlauches; bei b mehrere solche Aeste, welche ein junges Oogonium und zwei junge Antheridien bilden. 250 fach vergrößert.
C Reifes sternförmiges Oogonium mit einer Oospore; auswendig der Rest des Antheridiums. 250 fach vergrößert. Nach de Bary.

* **8. Dyctyūchus**[4] Leitg. Wie *Achlya*, aber die Schwärmsporen häuten sich im Innern des Sporangiums, daher das letztere mit einem Zellnetz erfüllt, während die gehäuteten Schwärmsporen die Wand des Sporangiums durchbrechen.

---

1) Zusammengesetzt aus ἀφανής unsichtbar, verborgen und μύκης Pilz; wegen des Vorkommens im Innern von Algenzellen. 2) mit Sternen (stella) versehen; wegen der Gestalt der Oogonien. 3) Algen (φῦκος) liebend (φίλος). 4) zusammengesetzt aus δίκτυον Netz und ἔχω enthalten.

Die Sporangien bilden sich zu mehreren übereinander oder die neuen seitlich unter dem Endsporangium; Oogonien mit vielen oder mit einer Oospore; ein- oder zweihäusig. 3 Arten auf im Wasser faulenden Pflanzentheilen.

♀* **9. Achlyogēton**[1] Schenk. Der ganze Schlauch verwandelt sich in ein rundliches Sporangium oder in eine rosenkranzförmige Reihe von Sporangien; Schwärmsporenbildung wie bei *Achlўa*. **A. entophўtum**[2] Schenk. Schläuche meist in 7—8 Sporangien von $0{,}_{039}$—$0{,}_{055}$ mm Durchmesser übergehend, schmarotzend in Zellen von *Cladophōra*; die Sporangien treiben durch die Haut der Algenzelle einen Hals ins Wasser hinaus, wo die Entleerung der Schwärmsporen erfolgt. In Tümpeln.

♀* **10. Ancylistes**[3] Pfitzer. Schläuche durch Quertheilung in eine Reihe von Zellen sich gliedernd, die Gliederzellen treiben Fortsätze, welche die Wirthszelle durchbohren und außen wieder in andere Algen eindringen; bei der Fortpflanzung sind die Gliederzellen die Oogonien, aus den Gliederzellen dünnerer Individuen werden seitliche Fortsätze als Antheridien getrieben; Schwärmsporenbildung noch nicht beobachtet. Die Stellung der Gattung ist noch zweifelhaft. **A. closterĭi**[4] Pfitzer. Schläuche $0{,}_{008}$ mm dick; im Innern lebender *Closterĭum*-Zellen.

184. Familie. **Chytridiacĕae**[5] (§§. 193 u. 990.). Einzellige Pilze ohne eigentliches Mycelium, ein auf oder in anderen Pflanzenzellen oder in Infusorien lebendes Sporangium darstellend, dessen Schwärmsporen wieder in einen Wirth eindringen und zu neuen Sporangien erwachsen; manche werden zu ruhenden Dauersporen, die mit gefärbtem, dicken Episporium versehen sind und nach Ueberwinterung wieder Schwärmsporen bilden. Mikroskopisch kleine, auf oder in Süßwasser- und Meeresalgen aus den verschiedensten Ordnungen und auf wasserbewohnenden Pilzen (Saprolegniaceen) sowie Infusorien, oder in Epidermiszellen phanerogamer Landpflanzen schmarotzende, seltener auf im Wasser liegenden Thier- und Pflanzenleichen vorkommenden Pilze mit farblosem oder verschieden gefärbtem Protoplasma; die Schwärmsporen sind durch ihre einzige Wimper, durch blitzschnelle Bewegung und oft durch Formänderung nach Art der Amoeben und besonders dadurch ausgezeichnet, daß die endophyten Arten sich als solche in die Nährzelle einbohren, um erst innerhalb derselben sich mit einer Membran zu umkleiden. Manche der in Algen und Saprolegniaceen lebenden sind zwar schon seit einiger Zeit beobachtet, aber für Organe der Nährpflanze gehalten worden, bis A. Braun 1855 die Selbständigkeit dieser Organismen erkannte und die Gattung *Chytridĭum* für sie begründete. Die in Phanerogamen schmarotzende andere Gattung *Synchytrĭum* wurde erst 1865 von de Bary und Woronin entdeckt. Es scheint, daß geschlechtliche Prozesse auch bei dieser Familie vorkommen, da neuerdings hierher gehörige Organismen aufgefunden worden sind, an denen Bildung ruhender Sporen mit gefärbtem Episporium durch Copulation, beziehendlich Paarung von Schwärmsporen zu beobachten war. Ungefähr 50 Arten. §. 993.

Uebersicht der Gattungen.

A. In Epidermiszellen phanerogamer Landpflanzen schmarotzend, regelmäßig zu Dauersporen werdend, welche überwintern .... 1) *Synchytrĭum* de By et Woron.

B. Auf oder in lebenden Algen- oder Pilzzellen oder Infusorien oder auch auf todten Pflanzen oder Thieren, stets im Wasser wachsend.

a. Protoplasma gefärbt; Zelle schlauchförmig, mit Haftorgan festsitzend, auf im Wasser liegenden Insektenleichen oder todten Pflanzentheilen, gabelig oder dreitheilig verzweigt, auf dem Ende der Zweige ein Sporangium bildend.

Protoplasma goldgelb; bisweilen bildet sich durch Copulation der Zweige eine Zygospore .... 2) *Zygochytrĭum* Sorok.

Protoplasma graublau; die Schwärmsporen entstehen zu 4 in jedem Sporangium, paaren sich vor der Keimung .... 3) *Tetrachytrĭum* Sorok.

---

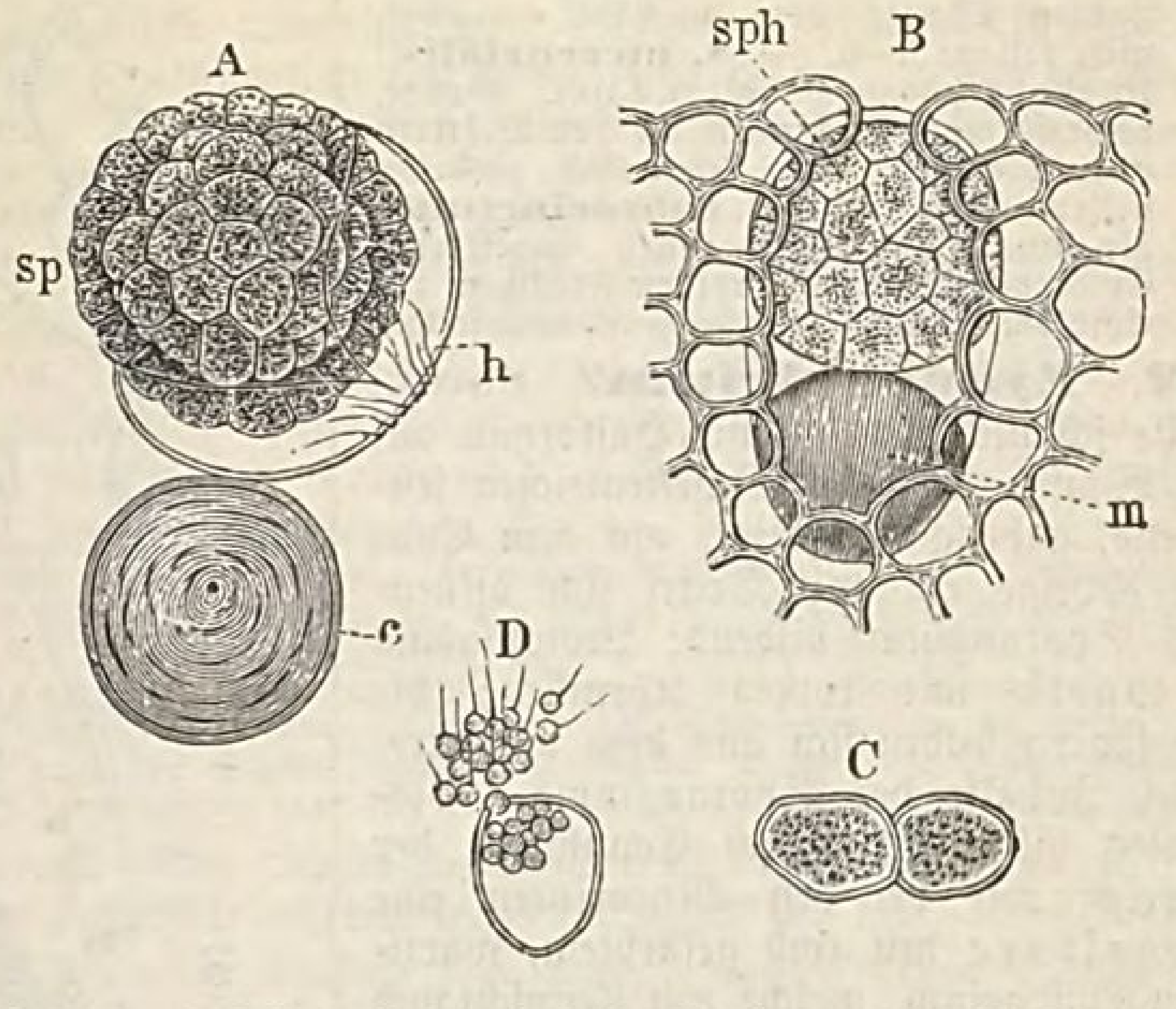
1) Zusammengesetzt aus Achlўa (☞ Seite 586, Note 12) und γείτων Nachbar. 2) zusammengesetzt aus ἐντός inwendig und φύτον Pflanze. 3) ἀγκυλιστής Wurfspießwerfer. 4) Closterĭum (☞ Seite 198, Note 7. 5) Diminutiv von χύτρα Topf.

§. 993. **b. Protoplasma farblos.**

- Mit langem, in viele Zweige mit feinen Enden getheilten mycelartigen einzelligen Schlauche, von welchem sich an gewissen Stellen die zur Fructification bestimmten Zellen abgrenzen, welche Sporangien oder Dauersporen werden; Zoosporen nicht copulirend;
  - das Mycelium bildet intercalar oder an den Enden einzelner Zweige die Zoosporangien, welche sich durch eine halsförmige Mündung oder einen Deckel öffnen .... 4) **Cladochytrĭum* Nowak.
  - das Mycelium stellt nur die untere wurzelartige Zelle des einzigen Zoosporangiums oder der Dauerspore dar .... 5) **Rhizidĭum* A. Br.
- Sporangien ohne oder nur mit einfachem, ungetheiltem wurzelartigen Fortsatze am Grunde;
  - nackte plasmodienartige Zellen in den Schläuchen von Saprolegniaceen, später mit Membran sich umgebend, theils als Dauersporen; Schwärmsporen meist länglich, schwach gekrümmt;
    - Sporangien im Protoplasma der Nährpflanze eingeschlossen, mit röhrenförmiger Mündung nach außen vorragend........ 6) **Olpidiŏpsis* Cornu.
    - Haut des Sporangiums inwendig an die Haut der Nährzelle angewachsen, mit derselben gleichsam ein Organ bildend;
      - Sporangien einfach .... 7) **Rozĕlla* Cornu.
      - die Haut des Parasiten umschließt weit einen Sorus von Sporangien .... 8) **Woroninĭa* Cornu.
  - meist auf Algen oder Infusorien; Schwärmsporen meist rund oder eiförmig;
    - auf Euglenen schmarotzend; Individuen copulirend, indem größere kugelige Individuen und kleinere keulenförmige durch einen stielartigen Verbindungsast sich verbinden und der Inhalt der kleineren in die größeren überströmt, wo das vereinigte Protoplasma eine Zygospore bildet, die als Dauerspore nach einer Ruheperiode mit Schwärmsporen keimt............ 9) **Polyphăgus* Nowak.
    - Individuen nicht copulirend,
      - als nackte amöboid bewegliche Zellen in *Lemna*-Zellen lebend, zu Zoosporangien werdend, welche durch einen langen hervorwachsenden Hals Schwärmsporen erzeugen; letztere copuliren paarweise und werden zu Dauersporen, welche wieder mit Zoosporen keimen, die in die Nährzelle eindringen.......................... 10) **Reessĭa* Fisch.
      - keinen nackten Zustand bildend, direct zu einem Zoosporangium oder einer Dauerspore werdend; Schwärmsporen nicht copulirend; Dauersporen mit Zoosporen keimend;
        - Sporangien mit Deckel aufgehend, auf Algenzellen, nur ein wurzelartiger Schlauch innerhalb derselben......... 11) **Chytridĭum* A. Br.
        - Sporangien ohne Deckel, selten mit nabelfger Wurzel,
          - auswendig aufsitzend, ohne röhrenförmige Mündung .. 12) **Phlyctidĭum* A. Br.
          - mit röhrenfger Mündung an der Spitze;
            - Sporangium außen auf der Nährzelle .. 13) **Sphaerostylidĭum* A. Br.
            - Sporangium in der Nährzelle, mit der röhrenfgen Mündung herausragend. 14) **Olpidĭum* A.Br.

♀* **1. Synchytrium**[1] de By et Woron. (Fig. 164.). In Epidermiszellen phanerogamer Landpflanzen schmarotzend, regelmäßig zu Dauersporen mit gefärbtem, dickem Episporium werdend, welche überwintern und im Frühlinge unter §. 933.

Fig. 164.



A **Synchytrium mercuriālis**, eine Dauerspore, im Frühlinge keimend, indem das Endosporium mit dem Inhalte als eine blasenförmige Zelle aus dem Episporium (c) herausgetreten ist und seinen Inhalt in zahlreiche Zellchen getheilt hat; der ganze Sorus (sp) wird soeben durch Aufreißen der Mutterzellhaut (h) frei. Jede Zelle wird dann ein Sporangium, welches eine Anzahl Schwärmsporen entleert. B—D **Synchytrium succīsae.** B Eine von andern Zellen der Nährpflanze umgebene vergrößerte Epidermiszelle, in welcher sich der Parasit angesiedelt hat. Aus der ursprünglichen Membran m desselben ist der Inhalt als eine runde Masse ausgetreten (sph), und in einen Sorus umgewandelt, indem er in zahlreiche polygonale Zellen getheilt ist. C Einige dieser Zellen in vorgerückterem Zustande, durch Druck aus der Epidermiszelle entfernt. D Ein abermals späterer Zustand einer solchen Zelle, die jetzt zum Sporangium geworden ist und ihren Inhalt als zahlreiche Schwärmsporen entleert. ca. 50mal vergrößert. Nach de Bary und Woronin.

Bildung von Schwärmsporen keimen, die in die Nährpflanze eindringen. Diese werden daselbst entweder zu einer einfachen Dauerspore, die erst bei der Keimung einen Sorus von Sporangien erzeugt, oder sie bilden schon in der Nährzelle einen Sorus von Sporangien, deren Schwärmsporen austreten und wiederum oft mehrmals dieselben Bildungen in der Nährpflanze wiederholen, bis zuletzt Dauersporen gebildet werden (§. 193.). In den grünen Theilen von Phanerogamen der verschiedensten Familien; die Epidermiszellen, in denen der Parasit lebt, vergrößern sich um das Vielfache und werden dadurch zu kleinen gallenartigen Anschwellungen, die Pflanze bekommt kleine buckelförmige Flecken von gelber oder rother oder auch schwarzrother Farbe; die erstere rührt von der orangegelben Färbung des Protoplasmas des Parasiten, letztere von der Röthung des Zellensaftes der befallenen Epidermiszellen her. Ueber 10 deutsche Arten.

A. Parasitenzelle durch Oeltropfen im Protoplasma roth gefärbt; in der lebenden Pflanze wird der Sorus der Sporangien und zuletzt Dauersporen gebildet (Eusynchytrium[2]). **S. succīsae**[3] de By et Woron. Gallen ca. 1 mm große, goldgelbe, halbkugelige Wärzchen. An Stengeln, Blättern und Hüllblättern von *Succīsa pratēnsis*, stellenweis; 7—9. — **S. taraxăci**[4] de By et Woron. Orangerothe, halbkugelige Pünktchen an beiden Blattflächen von *Taraxăcum officināle*, stellenweis; 7—9.

B. Parasitenzelle durch Oeltropfen im Protoplasma roth gefärbt; in der lebenden Pflanze werden nur Dauersporen, der Sorus der Sporangien erst bei der Keimung dieser gebildet (Chrysochytrium[5]). **S. aurĕum**[6] Schröt. Orangerothe bis zu stecknadelkopfgroße, durch Wucherung mehrerer Zellen gebildete Pünktchen auf Stengeln und Blättern verschiedener Kräuter, von Schröter bereits auf gegen 70 Nährpflanzen aufgefunden, z. B. auf *Potentīlla, Cardamīne, Lotus, Valeriāna, Glechōma, Galeōpsis, Prunĕlla.* — **S. lactum**[7] Schröt. Sehr kleine, schwefelgelbe Pünktchen, die aus einzelnen vergrößerten Epidermiszellen bestehen. An den Blättern von *Gagĕa lutĕa.*

---

1) Zusammengesetzt aus σύν zusammen und χυτρίον, Diminutiv von χύτρα Topf. 2) zusammengesetzt aus εὖ wohl, echt und Synchytrīum (Note 1). 3) Succīsa (§. 700.). 4) Taraxăcum (§. 699.). 5) zusammengesetzt aus χρυσός Gold und χυτρίον (Note 1). 6) goldgelb. 7) freudig, lebhaft gefärbt.

§. 993. C. **Parasitenzelle mit farblosem Protoplasma; Entwickelung wie bei B.** (**Leucochytrĭum**[1]). **Synchytrĭum**[2]) **anemōnes**[3]) Woron. (*Sphaeronaema*[4]) *a.* Lib.; *Sphaerĭa*[5]) *a.* DC.). Schwarzrothe (durch den Zellsaft der Epidermiszellen gefärbte) halbkugelige Pünktchen an der ganzen Pflanze von *Anemōne nemorōsa*, nicht selten; 3—5. — **S. mercuriālis**[6]) Fuckel (*Sphaeronaema*[4]) *m.* Lib.). Grüne, becherförmige Höckerchen an den Blättern und Stengeln von *Mercuriālis perēnnis*, stellenweis; 9—11. — **S. rubrocĭnctum**[7]) Magnus. In nach innen erweiterten Epidermiszellen, auf rothen Fleckchen der Epidermis. Auf *Saxifrāga granulāta*, selten.

* **2. Zygochytrĭum**[8]) Sorok. Zelle schlauchförmig, mit Haftorgan auf im Wasser liegenden Insektenleichen festsitzend, gabelig verzweigt, auf dem Ende der Zweige ein mit Deckel sich öffnendes Sporangium bildend; Protoplasma goldgelb mit rothen Körnchen; die Zoosporen bilden sich aus dem ausgetretenen Inhalte des Sporangiums. Bisweilen bildet sich durch Copulation der Zweige wie bei den Mucorineen eine Zygospore mit roth gefärbtem, warzigem Episporium, welche mit Keimschlauch keimt. **Z. aurantiăcum**[9]) Sorok. 0,04 mm lang, Sporangium oval, 0,012 mm dick. Auf im Wasser liegenden todten Insekten einen rothen gallertigen Ueberzug bildend.

* **3. Tetrachytrĭum**[10]) Sorok. Wie vorige Gattung, aber die Zelle dreitheilig verzweigt; Protoplasma grau-blau; keine Zygospore; Schwärmsporen bilden sich zu 4 in jedem Sporangium, paaren sich vor der Keimung. **T. triceps**[11]) Sorok. 0,012—0,05 mm lang, Sporangium 0,010—0,011 mm dick. Auf im Wasser liegenden faulen Pflanzentheilen und Käfern.

♀* **4. Cladochytrĭum**[12]) Nowak. (Fig. 165.). Mit langem, in viele Zweige mit feinen Enden getheiltem, mycelartigem, einzelligem Schlauche, welcher intercalar oder an den Enden einzelner Zweige die Sporangien bildet, welche sich durch eine halsförmige Mündung oder mittelst Deckel öffnen; Zoosporen nicht

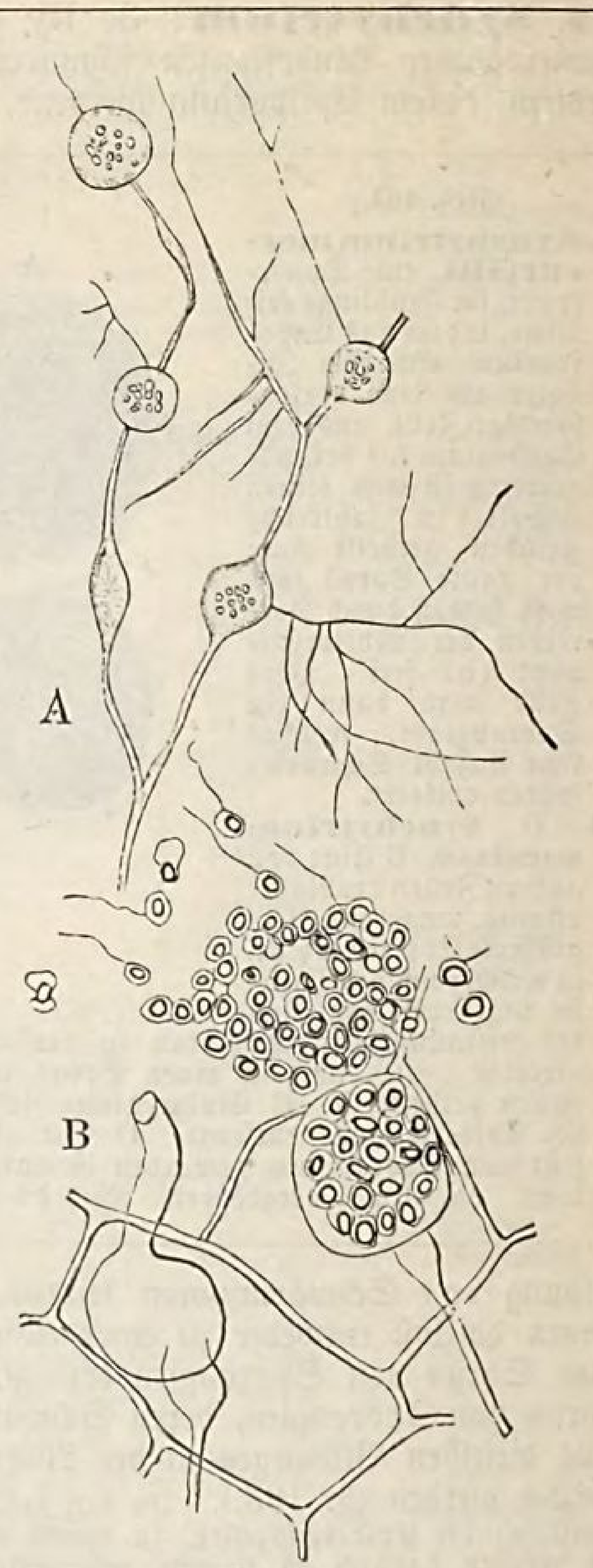


Fig. 165.

Cladochytrĭum tenŭe Nowak.

A Ein in viele Aeste getheilter mycelartiger Schlauch, aus dem Zellgewebe von Iris pseudacŏrus, mit in mehreren zu Zoosporangien werdenden blasenförmigen Anschwellungen. 600 fach vergrößert.

B In einer Nährzelle von Iris ein Zoosporangium, reif, die von Schleim umgebene Schwärmsporenmasse entleerend; die mit einer Cilie versehenen Schwärmsporen beginnen sich im Wasser zu zerstreuen. Daneben ein entleertes Zoosporangium, dessen langer Hals die Nährzelle durchbohrt hat. 400 fach vergrößert. Nach Nowakowsky.

---

1) Zusammengesetzt aus λευκός hell und χυτρίον (☞ Seite 591, Note 1). 2) siehe Seite 591, Note 1. 3) Anemōne (§. 590.). 4) ☞ Seite 406, Note 10. 5) ☞ Seite 323, Note 2. 6) Mercuriālis (§. 537.). 7) roth (ruber) eingefaßt (cinctus). 8) zusammengesetzt aus ζυγόν Joch und χυτρίον Diminutiv von χύτρα Topf, nachgebildet nach Synchytrĭum. 9) wie Orangen (aurantĭum) gefärbt. 10) zusammengesetzt aus τέτρα vier und χυτρίον (Note 8). 11) mit 3 (tria) Köpfen (caput). 12) zusammengesetzt aus κλάδος Zweig und χυτρίον (Note 8).

copulirend; Protoplasma farblos. In Algen und in Phanerogamen wachsende §. 993.
Parasiten. **C. elĕgans**[1] Nowak. Zoosporangien endständig auf den Zweigen, mit Deckel sich öffnend. In dem Schleime von *Chaetophŏra elĕgans.* — **C. tenŭe**[2] Nowak. Mycelfäden sehr zart, Zoosporangien intercalar in denselben sich bildend. In den Zellen der vegetativen Organe von *Acŏrus calămus, Iris pseudacŏrus* und *Glycerĭa spectabĭlis.*

⚳* **5. Rhizidĭum**[3] A. Br. Am oberen Ende eines langen, in viele Zweige mit sehr feinen Enden getheilten wurzelartigen Schlauches wächst als seitliche Ausstülpung die einzige zur Fructification bestimmte Zelle hervor, welche zu einem Sporangium oder zu einer Dauerspore wird; Protoplasma farblos. **R. mycophĭlum**[4] A. Br. Dauersporen $0_{,011}$—$0_{,013}$ mm. In der weichen Gallert von *Chaetophŏra elĕgans*, selten. — **R. intestīnum**[5] Schenk. In den Zellen von *Nitĕlla flexĭlis.*

⚳* **6. Olpidiōpsis**[6] Cornu. Individuen als nackte plasmodiumartige Zellen im Protoplasma von Saprolegniaceen eingeschlossen, später mit einer Membran sich umhüllend, theils zu länglichrunden Sporangien, theils zu runden, mit stacheligem Episporium versehenen Dauersporen werdend; die Sporangien mit röhrenförmiger Mündung nach außen vorragend; Schwärmsporen meist länglich, schwach gekrümmt. In angeschwollenen Stellen der Schläuche von Saprolegniaceen (*Achlȳa, Saprolegnĭa, Aphanomȳces*) schmarotzend; 5 Arten. **O. saprolegnĭae**[7] Cornu (*Chytridĭum*[8] *s.* A. Br.). Sporangien und Dauersporen kugelig. In kolbigen Anschwellungen der Zweige von *Saprolegnĭa*, zuerst von Nägeli beobachtet, aber für eine eigene Art Sporen der Nährpflanze und später von Pringsheim für deren Antheridien gehalten. Die Entwickelung des Schmarotzers ist neuerdings von Fischer vom Eindringen der Schwärmsporen an genau verfolgt worden; darnach sind auch die Stachelkugeln Sporangien, welche mit Schwärmsporen keimen entweder sofort nach ihrer Reife oder erst einen ruhenden Dauerzustand durchmachen.

⚳* **7. Rozēlla**[9] Cornu. Wie *Olpidiōpsis*, aber die Haut des Parasiten ist inwendig an die Haut der Nährzelle angewachsen und bildet mit derselben gleichsam ein Organ. In bauchig verdickten Stellen oder blasig angeschwollenen Aestchen der Schläuche von *Saprolegnĭa, Rhipidĭum* und *Leptomĭtus* lebende Schmarotzer, welche früher von Pringsheim gleich der folgenden Gattung für Antheridien der Nährpflanzen gehalten wurden; 4 Arten.

⚳* **8. Woronĭnĭa**[10] Cornu. Wie *Rozēlla*, aber die Parasitenzelle ist kein einfaches Sporangium, sondern enthält einen Sorus von Sporangien; Dauersporen wie bei den vorigen. **W. polycīstes**[11] Cornu. In den Schläuchen von *Achlȳa*, Sporangien kugelrund, $0_{,006}$—$0_{,013}$ mm, zahlreich in jedem Sorus; selten.

⚳* **9. Polyphăgus**[12] Nowak. Individuen auf Euglenen schmarotzend, copulirend, indem größere kugelige Individuen und kleinere keulenförmige durch einen stielartigen Verbindungsast sich verbinden und der Inhalt der kleineren in die größeren überströmt, wo das vereinigte Protoplasma eine Zygospore bildet, die als Dauerspore nach einer Ruheperiode mit Schwärmsporen keimt. **P. euglēnae**[13] Nowak (*Phlyctidĭum*[14] *e.* A. Br.). Individuen $0_{,037}$—$0_{,044}$ mm. Auf *Euglēna virĭdis.*

⚳* **10. Reesĭa**[15] Fisch. Individuen in *Lemna*-Zellen als nackte, amöboid bewegliche Zellen lebend, zu Zoosporangien werdend, welche durch langen hervorwachsenden Hals Schwärmsporen erzeugen; letztere copuliren paarweise und werden zu Dauersporen, welche wieder mit Zoosporen keimen, die in die Nährzellen eindringen. **R. amoeboïdēa**[16] Fisch. In *Lemna minor* und *polyrhīza*, die Wasserlinsenpflänzchen tödtend und weiß färbend. Bei Erlangen.

⚳* **11. Chytridĭum**[8] A. Br. (Fig. 166.). Individuen auf Algenzellen im Wasser, keinen nackten amöboiden Zustand bildend, direct zu einem Zoosporangium oder einer Dauerspore werdend; Sporangien nur mit einem ungetheilten wurzelartigen

---

1) Stattlich, ansehnlich. 2) zart, dünn. 3) Diminutiv von ῥίζα Wurzel. 4) Schleim (μῦχος) liebend (φίλος). 5) inwendig. 6) zusammengesetzt aus Olpidĭum (S. 595, Note 3) und ὄψις Anblick, Aehnlichkeit. 7) ☞ S. 584, Note 7. 8) Diminutiv von χύτρα Topf. 9) von Cornu (☞ liter. Nachweiser.) benannt zu Ehren seines Freundes Roze, welcher über die Spermatozoiden der Kryptogamen schrieb. 10) benannt zu Ehren M. Woronin's, russischen Botanikers, welcher mehrere Abhandlungen über Pilze und Algen schrieb und besonders durch seine Arbeiten über die Gattung Synchytrĭum sich verdient gemacht hat. 11) mit vielen (πολύς) Blasen (κύστις). 12) zusammengesetzt aus πολύς viel und φαγός Fresser. 13) Euglēna, Gattung grüngefärbter Infusorien. 14) ☞ Seite 594, Note 4. 15) M. Reeß ☞ liter. Nachw. 16) einer Amöbe ähnlich.

§. 993. Schlauche innerhalb der Nährzelle oder ohne solchen, mit Deckel aufgehend; Protoplasma farblos; Schwärmsporen rund oder eiförmig, nicht copulirend; Dauersporen mit Zoosporen keimend. 4 deutsche Arten. **Chytridium**[1] **olla**[2] A. Br. Sporangien eifg, 0,037–0,044 mm lang, mit zitzenfgem Deckel, mit schlauchartiger Wurzel. Auf *Oedogonium rivulāre*. — **Ch. polysiphoniae**[3] Cohn. Sporangien fast kugelig, bis 0,031 mm, ohne Wurzel. Auf *Polysiphonia* und anderen Tangen in der Nordsee bei Helgoland.

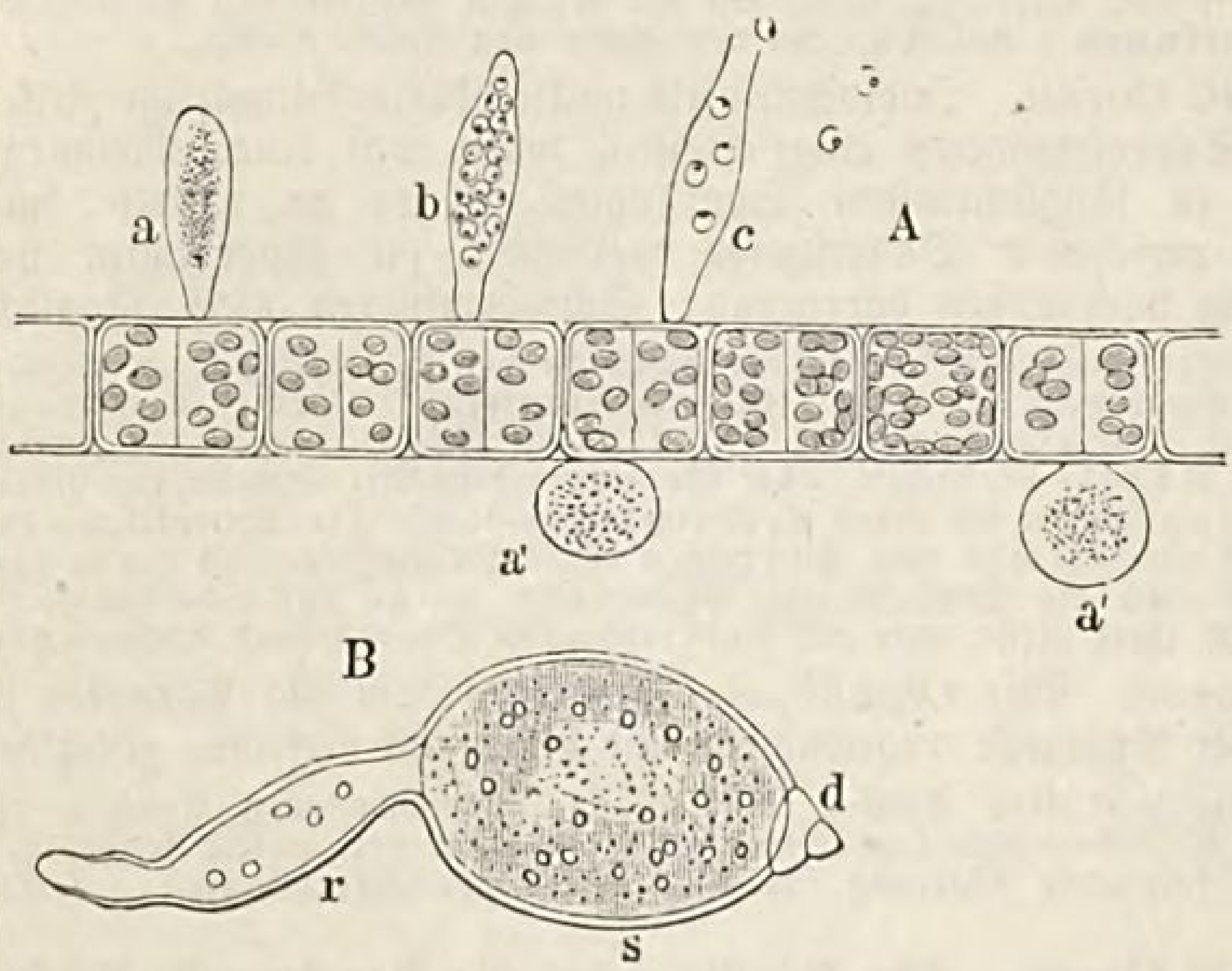


Fig. 166.
A **Phlyctidium (Chytridium) lagenūla** A. Br., auf den Zellen einer Fadenalge Melosīra varians. a, b, c verschiedene Entwickelungsstadien der Bildung von Schwärmsporen. a' a' zwei Individuen von **Ph. globōsum** A. Br., auf derselben Alge sitzend. 400fach vergrößert.
Nach A. Braun.
B ein aus einem Oedogonium herausgezogenes Individuum von **Chytridium olla** A. Br. s das Sporangium, d der Deckel, den die Membran des Sporangiums an der Spitze bildet. r die wurzelartige Zelle, mit welcher das Chytridium in der Algenzelle stak. 400 mal vergrößert.
Nach A. Braun.

♀* **12. Phlyctidium**[4] A. Br. (Fig. 166, A.). Wie vorher, meist auf Algenzellen oder Infusorien auswendig aufsitzend, ohne oder mit nadelförmiger Wurzel, ohne Deckel und ohne röhrenförmige Mündung. 17 deutsche Arten. **Ph. lagenūla**[5] A. Br. (Fig. 166, a—c.). Sporangien anfangs keulen-, später flaschenförmig, 0,020–0,022 mm lang, ohne Wurzel. Auf *Melosīra varians* und *Confērva bombycīna*. — **Ph. chlamidocōcci**[6] A. Br. Sporangien kugelig oder eiförmig, 0,003 mm, ohne Wurzel. Auf *Chlamidocōccus pluviālis*. — **Ph. haematocōcci**[7] A. Br. Wie voriges. Auf den Zellen des rothen Schnee's (*Haematocōccus*, S. 178). — **Ph. pollĭnis**[8] A. Br. Sporangien kugelig, ohne Wurzel, 0,003–0,017 mm. Auf ins Wasser gefallenen Pollenkörnern der Kiefer. In Pollenkörnern anderer Pflanzen, die auf Wasser oder Erde faulen, hat man neuerdings noch andere Arten gefunden. — **Ph. hydrodictȳi**[9] A. Br. Sporangien kugelig oder eiförmig, 0,013–0,02 mm, mit nadelförmiger, im Innern der Nährzelle kugelig angeschwollener Wurzel. Auf *Hydrodictȳon utriculātum*, die befallenen Zellen derselben bleiben kleiner als die gesunden, erzeugen keine Sporen, verlieren ihr Chlorophyll. — **Ph. globōsum**[10] A. Br. (Fig. 166, a'.). Sporangien kugelig, ohne Wurzel, mit 2 oder mehreren Mündungen, bis 0,01 mm. Auf *Oedogonium*- und *Closterium*-Arten, oft in ungeheurer Menge, so daß die Algen daran epidemisch zu Grunde gehen. — **Ph. transvērsum**[11] A. Br. Sporangien kugelig oder quergedehnt, mit 2 seitlichen Mündungen, bis 0,01 mm, ohne Wurzel. Auf *Chlamidomōnas pulviscŭlus*. — **Ph. laterāle**[12] A. Br. Sporangien kugelig, mit kurzer Wurzel, mit 1—3 stumpf kegelförmigen Mündungen, 0,008–0,01 mm. An *Ulōthrix zonāta*, deren Zellen dadurch krankhaft verändert werden. — **Ph. decipiens**[13] A. Br. Sporangium ungefähr kugelig, 0,037 mm. Auf der Spore innerhalb des Sporangiums von *Oedogonium*. — **Ph. anatrŏpum**[14] A. Br. Theils Sporangien, theils Dauersporen mit gelbbräunlicher, dicker Haut. Auf *Chaetophōra elēgans*.

---

1) ☞ S. 593, Note 8. 2) Topf. 3) Polysiphonia (☞ S. 134). 4) Diminutiv von φλυκτίς Blase. 5) Diminutiv von lagēna Flasche. 6) Chlamidocōccus (☞ Seite 178). 7) Haematocōccus (☞ Seite 178). 8) Pollen, Blütenstaub. 9) Hydrodictȳon (☞ Seite 180). 10) wie eine Kugel (globus). 11) quergedehnt. 12) seitlich. 13) täuschend. 14) umgewendet.

♀* **4. Sphaerostylĭdĭum**[1] A. Br. Wie vorige Gattung, aber das Sporangium an der Spitze mit einer röhrenförmigen Mündung. **S. ampullacēum**[2] A. Br. Sporangium 0,004 mm, kugelig, auf dünnem Stiel, mit cylindrischer Mündungsröhre. Gesellig auf *Oedogonĭum*=Arten.

♀* **5. Olpidĭum**[3] A. Br. Wie *Phlyctidĭum*, aber die Sporangien im Innern von Algenzellen oder Epidermiszellen höherer Pflanzen und mit einer röhrenförmigen Mündung durch die Haut derselben hervorragend. In Süßwasser= und Meeresalgen lebende Parasiten. **O. endogĕnum**[4] A. Br. Sporangien niedergedrückt kugelig, 0,017 mm breit, mit flaschenförmigem Hals. In *Closterĭum lunŭla.* — **O. sphacellārum**[5] Kny. In den großen keulenförmig werdenden Scheitelzellen von *Cladostĕphus* und anderen Sphacelarieen (S. 156). Aehnliche Formen kommen in Wurzelhaaren von Ceramien und andern Florideen vor. Anfangs hielt man diese Bildungen für Organe jener Algen, nämlich für Antheridien, beziehendlich für abortirte Sporenmutterzellen. — **O. brassĭcae**[6] Woron. (*Chytridĭum*[7] *b.* Woron.). Sporangien kugelig, mit langem, hervorragendem Hals; auch Dauersporen von sternförmiger Gestalt bildend. In den Epidermiszellen der Wurzeln und hypokotylen Stengelglieder junger Keimpflanzen des Kohls, wodurch die Theile welken und die Pflanzen umfallen. — **O. zootŏcum**[8] A. Br. Sporangien im Leibe einer *Anguillŭla.*

XLII. Ordnung. Blastomycētes[9]. Sproßpilze §. 994.

(§§. 194; 962.). Thallus einzellig, aus kurzen Zellen, nicht aus eigentlichen Hyphen bestehend; Vermehrung der Zellen durch hefeartige Sprossung (Fig. 167.), bisweilen auch durch endogene Sporenbildung. Einzige und

185. Familie. Saccharomycētes[10]. Hefepilze. §. 995.

Charakter der Ordnung. Mikroskopisch kleine Pilze, welche meistens in Menge innerhalb von Flüssigkeiten, die gewisse organische Substanzen aufgelöst enthalten, oder auf der Oberfläche mancher organischer Körper vorkommen, wobei bestimmte chemische Zersetzungen (Gährungen §. 255.) in dem Substrate eintreten, als deren Erreger diese Pilze zu betrachten sind. Daß die bei der geistigen Gährung vorkommende Masse, welche man Hefe nennt und welche das Ferment dieser Gährung ist, aus lauter mikroskopisch kleinen, lebenden, wachsenden und sich vermehrenden Zellen besteht, entdeckte 1826 Desmazières, der dieselben anfänglich zu den Infusorien rechnete. Kützing lehrte noch andere Arten dieser Gattung kennen, welche unter anderen Verhältnissen in Flüssigkeiten vorkommen, stellte für alle die Gattung *Cryptocŏccus* auf und vereinigte sie, weil sie keine eigentlichen Hyphen bilden, mit den Algen; ihr Chlorophyllmangel charakterisirt sie aber unzweifelhaft als Pilze. Es ist bis in die neuere Zeit bestritten worden, daß die Hefepilze specifisch selbständige Pilze sind, indem sie von verschiedenen Botanikern für bloße Zustände anderer Pilze betrachtet wurden, welche in einem die Hefevegetation begünstigenden Substrate in dieser Hefeform auftreten sollten. Diese Meinung hat ihre Stütze namentlich in dem Umstande gefunden, daß thatsächlich mehrere, den verschiedensten Ordnungen angehörige Pilze, in nährstoffhaltigen Flüssigkeiten kultivirt, hefeartige Sprossungen (§. 194.) treiben; es ist das nachgewiesen von *Taphrīna* (§. 970.), *Exobasidĭum* (§. 979.), *Dematĭum pullŭlans* (§. 995 a.), *Mucor racemōsus* (§. 986.), und von den Sporidien verschiedener Ustilagineen (§. 984.). Allein diese Vegetationsform ist nur eine äußere Aehnlichkeit mit den Wuchsverhältnissen der echten Hefepilze und kann nicht eine specifische Identität beider beweisen. Aus echten Hefepilzen lassen sich niemals jene unter Umständen der hefeartigen Sprossung fähigen anderen Pilze erziehen; zudem ist auch durch die Bildung eigenthümlicher endogener Sporen bei den echten Hefepilzen die Selbständigkeit der letzteren weiterhin bestätigt worden. Unter gewöhnlichen Umständen zeigen die Hefepilze allerdings nur die vegetative Vermehrung durch Sprossung; es haben aber Reeß an der Bier= und Weinhefe, Schumacher an der Branntweinhefe und de Seynes am Kahmpilz des Weines noch eine andere, vollkommnere, der Fortpflanzung dienende Bildung von Zellen beobachtet, wenn dieselben auf festem, dem Pilze wenig Nahrung lieferndem Substrat kultivirt werden: es entstehen innerhalb der Zellen durch freie Zellbildung 2 oder mehrere runde, etwas dickwandige Sporen, welche nach einiger Zeit frei werden, indem die Mutterzellhaut sich auflöst, und später wieder in Zuckerlösung gebracht zu gewöhnlicher Hefe auskeimen.

♀♀* **Saccharomyces**[10] Meyen. Hefepilz (Fig. 167.). Sproßzellen kugelig, oval, elliptisch, seltener kurz cylindrisch. Theils in Flüssigkeiten gesellig lebende und in denselben bestimmte Gährungen erregende, theils auf der Oberfläche festen Substrates vorkommende mikroskopische Pilze. Ungefähr 9 deutsche Arten.

---

1) Zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und στυλίδιον, Diminutiv von στῦλος Säule, Griffel. 2) wie eine Flasche (ampŭlla). 3) Diminutiv von ὄλπις Oelflasche. 4) inwendig (ἔνδον) entstanden (γένος). 5) sphacĕllae die großen Scheitelzellen der Sphacelarien (Seite 156). 6) Kohl. 7) ☞ S. 593, Note 8. 8) von Thieren (ζῷον) geboren (τόκος). 9) zusammengesetzt aus βλαστός Keim, Sproß und μύκης Pilz. 10) zusammengesetzt aus sacchărum Zucker und μύκης Pilz.

§. 995.

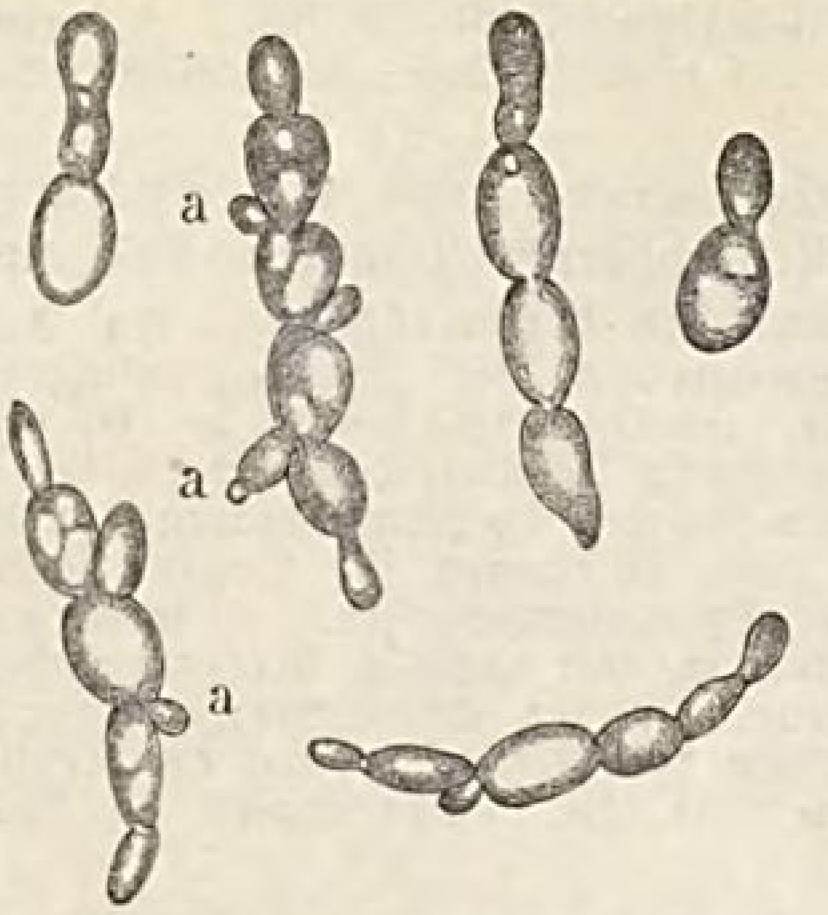


Fig. 167.
Hefepilz der Bierhefe
(Saccharomyces cerevisiae).
Die Zellen sprossen an ihren Enden, wodurch die Sproßzellen kettenförmig an einander hängen, und außerdem auch stellenweise neben dem Ende (bei a a a), wodurch ästige Verbände entstehen. 400fach vergrößert. Nach Reeß.

A. In zuckerhaltigen Flüssigkeiten. Saccharomўces[1] **cerevisĭae**[2] Meyen (*Cryptocŏccus*[3] *c.* Ktz.; *Hormiscĭum*[4] *c.* Bail; *Torŭla*[5] *c.* Turpin; *Cryptocŏccus*[3] *fermēntum*[6] Ktz.). **Bierhefe, Branntweinhefe.** Zellen rundlich oder oval, 0,008—0,009 mm lang, einzeln oder in verzweigten kurzen Ketten; Sporen meist zu 3—4 in der Zelle, 0,004—0,005 mm. Hauptbestandtheil der Bier- und Branntweinhefe. — **S. ellipsoĭdēus**[7] Reess (*Cryptocŏccus*[3] *vini*[8] Ktz.; *S. v.* Meyen; *Cryptocŏccus*[3] *fermēntum*[6] Ktz.). **Weinhefe.** Zellen ellipsoidisch, meist 0,006 mm lang, einzeln oder in verzweigten kurzen Ketten; Sporen meist zu 2—4, 0,003—0,0035 mm. Hauptsächlich Gährungspilz der Selbstgährungen, besonders des Weinmostes. — **S. conglomerātus**[9] Reess. Zellen rund, 0,005—0,006 mm, zu Knäueln verbunden; Sporen zu 2—4 in den Zellen. Auf faulenden Trauben und im Anfang bei der Weingährung. — **S. exigŭus**[10] Reess. Zellen kegel- oder kreiselfg, 0,005 mm lang; Sporen zu 2 oder 3. Unter der Bierhefe bei der Nachgährung. — **S. Pastoriānus**[11] Reess. Zellen oval, einzeln oder keulenfg. 0,018—0,022 mm, mit rundlichen oder ovalen 1/3 so großen seitlichen Gliedern; Sporen zu 2—4, 0,002 mm. Besonders bei der Nachgährung des Weines, Obstweines und bei selbstgährigen Bieren. — **S. apiculātus**[12] Reess. Zellen citronenfg, an beiden Enden mit kurzen Spitzchen, 0,006—0,008 mm lang, Sprossungen nur an den Spitzchen sich bildend. Sporen unbekannt. Bei der Weinhauptgährung unter der anderen Hefe, auch bei anderen Selbstgährungen. — **S. mycodērma**[13] Reess (*Mycodērma*[13] *cerevisĭae*[2] und *vini*[8] Desm.). **Kahmpilz.** Zellen oval, elliptisch oder cylindrisch, 0,006—0,007 mm lang, 0,002—0,003 mm breit, reichverzweigte Ketten bildend; Sporen zu 1—3 in den Zellen. Bildet die sog. Kahmhaut auf gegohrenen Flüssigkeiten, besonders Wein und Bier, wenn diese in offenen oder halbgefüllten Flaschen sich befinden, bewirkt aber keine Gährung, sondern vielmehr ein Verderben derselben (Kahmigwerden), weil er, wie Pasteur gezeigt hat, als Verwesungspilz wirkt, nämlich Sauerstoff auf sein Substrat überträgt.

B. Hefepilze, welche in anderen Flüssigkeiten oder auf festem Substrate wachsen, und deren Wirkung auf das Substrat nicht näher bekannt ist. Sporen sind unbekannt. **S. glutĭnis**[14] Cohn (*Cryptocŏccus*[3] *g.* Fres.). Zellen oval, elliptisch oder cylindrisch, 0,005—0,011 mm lang, einzeln oder zu 2—3 verbunden. Bildet rosenrothe, schleimige, runde, erhabene Flecken von 1—2 mm Breite auf gestandenem Stärkekleister, daher ähnlich dem *Micrococcus prodigiōsus* (S. 634). — **S. inaequālis**[15] (Ktz.). Zellen ungleichgroß, theils 0,001, theils 0,001—0,002 mm. Flockige schleimige Massen bildend, in destillirten Wässern. Diese und andere von Kützing in verschiedenen wässerigen Tincturen der Apotheken beobachteten Formen bedürfen genauerer Untersuchung. — **S. alveārĭus**[16] (Preuss). Bei der Faulbrut der Bienen in der leimähnlichen, breiigen, faulen Masse, in welche dabei die Nymphen anstatt den Deckel zu durchbrechen und als Biene auszukriechen, übergehen, wobei der Stock an einem abscheulichen Geruche zu erkennen ist. Die Bienen sind ursprünglich selbst nicht krank, sondern gehen durch Fäulnis von außen zu Grunde, weil ihre Umgebung sich in Gährung befindet. Das Uebel geht auf andere Stöcke über und ist oft jahrelang nicht auszurotten. Preuß fand 1868 in der faulbrütigen Masse den hefeartigen Pilz.

Die geistige oder Alkoholgährung, d. h. diejenigen Processe, bei welchen in zuckerhaltigen Flüssigkeiten Alkohol, Weingeist oder Spiritus entsteht, also hauptsächlich die Weingährung (§. 556,1.), Bier- und Branntweingährung

---

1) ☞ Seite 595, Note 10. 2) Bier. 3) zusammengesetzt aus κρυπτός verborgen und κόκκος Kern. 4) ☞ Seite 449, Note 13. 5) ☞ Seite 448, Note 6. 6) Gährung. 7) elliptisch. 8) Wein. 9) zusammengeknäuelt. 10) klein. 11) L. Pasteur ☞ liter. Nachw. 12) mit einem Spitzchen (apicŭlus Diminutiv von apex) versehen. 13) zusammengesetzt aus μύκης Pilz und δέρμα Haut. 14) Kleister. 15) ungleich. 16) in Bienenstöcken (alvĕus) lebend.

(§§. 643 u. 744.), werden durch die Fermentwirkung von Hefepilzen, speciell der im §. 995.
Vorstehenden aufgeführten Arten derselben hervorgerufen. Die schmutzigweiße bis bräunliche lockere Masse, die sich bei allen diesen Gährungen in oder auf der Flüssigkeit befindet und als Hefe bezeichnet wird, und welche bekanntlich das Ferment dieser Gährungen bildet, besteht eben ganz und gar aus solchen lebenden Hefepilzzellen. Wir verstehen unter geistiger Gährung die Spaltung von Zucker in Alkohol und Kohlensäure; sie findet also nur in zuckerhaltigen Flüssigkeiten statt, und diese Spaltung muß als eine Wirkung der lebenden Hefezellen auf die mit ihnen in Berührung kommenden Moleküle des Zuckers angesehen werden. Diese Wirkung gehört zu denjenigen, wo durch eine verhältnismäßig kleine Menge Ferment eine um das Vielfache des Volumens größere Menge der zersetzungsfähigen Substanz gespalten wird und jene auf lange Zeit hinaus wirkungskräftig bleibt. Nach Pasteur ist der Proceß nicht eine einfache Spaltung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure, sondern es wird zugleich auch eine geringe Menge Bernsteinsäure und Glycerin erzeugt und auch die Hefesubstanz theilweise auf Kosten des Zuckers vermehrt. So geben z. B. 100 g Zucker mit 1,198 g Hefe nach vollendeter Gährung 0,773 g Bernsteinsäure, 3,640 g Glycerin und 1,663 g neugebildete Hefe. Die elementare Zusammensetzung der organischen Substanz der Hefe ist nach Schloßberger: 48,96 % Kohlenstoff, 6,54 % Wasserstoff, 33,54 % Sauerstoff und 10,96 % Stickstoff. Nach Payen enthält die Hefe 62,73 % Eiweißstoffe, 29,37 % Cellulose, 2,10 % Fett und 5,80 % Asche. Nägeli fand folgende Zusammensetzung: Cellulose mit Pflanzenschleim 37 %, Proteïnstoffe, und zwar gewöhnliches Albumin 36 %, glutencaseïnartigen Proteïnstoff 9 %, Peptone durch Bleiessig fällbar 2 %, Fett 5 %, Extractivstoffe ꝛc. 4 %, Asche 7 %. Mitscherlich fand bis 7,65 % Asche, in welcher 39,5—42 % Phosphorsäure und 28,3—39,8 % Kali enthalten waren.

Theorien über die Alkoholgährung. Alle Naturforscher sind darin einig, daß die Hefe die Alkoholgährung erregt, das Ferment derselben ist. Die Chemiker waren immer der Meinung, daß ein bestimmter Stoff in derselben vorhanden sei, welcher die Gährung veranlaßt, und auch nachdem man in der Hefe einen lebendigen Organismus erkannt und Cagniard de Latour und Schwann diese Organismen als das Wesentliche in der Hefe und die Wirkung der letzteren als einen Lebensproceß der Hefepilze erklärt hatten, wurde besonders von Liebig die Meinung vertreten, daß in der lebendigen Hefezelle ein Körper vorhanden sei, welcher die Zersetzung des Zuckers bewirke und welcher mit dem Leben des Organismus, dem er angehört, nichts zu thun habe, so daß, wenn es gelänge diesen Körper für sich darzustellen, Gährung auch ohne lebendige Hefezellen hervorgerufen werden könne. Liebig hat später seine Ansicht dahin präcisirt, daß die Hefe einen schwefel- und stickstoffhaltigen (Eiweiß-) Körper in Verbindung mit einem Kohlenhydrate enthalte, welcher in fortwährender Aenderung seiner Bestandtheile sich befinde und diese Veränderlichkeit auch auf die gährungsfähige Substanz übertrage. Sein Kohlenhydrat zerfalle nämlich in Alkohol und Kohlensäure, wodurch etwas des schwefel- und stickstoffhaltigen Körpers in der Flüssigkeit gelöst wird und nun den Anstoß zur weiteren Zersetzung des in der Flüssigkeit gelösten Zuckers giebt. Die Bemühungen der Liebig'schen Schule, dieses hypothetische Ferment zu gewinnen, sind aber bis jetzt nicht von Erfolg gewesen. Hoppe-Seyler, Gunning u. A. haben allerdings durch Ausziehen mittelst Glycerin aus der Hefe einen Körper isolirt, das sog. Invertin, welcher Rohrzucker in Traubenzucker, also eine an sich gährungsunfähige in eine gährungsfähige Zuckerart invertirt (was durch mancherlei andere chemische Actionen auch bewirkt wird), Gährung aber nicht verursacht. Dieses Invertin, rein dargestellt, ist zwar stickstoff- und schwefelhaltig, der Formel nach aber kein Eiweißstoff; 500 g Hefe geben ungefähr 2 g Invertin, und ein Gewichtstheil dieses Ferments vermag 760 Gewichtstheile Invertzucker zu bilden. Uebrigens enthält nach Hansen zwar *Saccharomȳces cerevisiae* Invertin, nicht aber *S. apiculātus*, welcher daher in Rohrzuckerlösung keine Inversion, also auch keine Alkoholgährung hervorbringt. Auch hat Hansen eine Art beobachtet, welche in Bierwürze Obergährung hervorrief und welche kein Invertin

§. 995. enthielt und die Saccharose direkt ohne Inversion zu vergähren vermochte, wonach also die Saccharose diesem Pilz gegenüber zu den direkt gährungsfähigen Zuckerarten gehören würde. Mit Glycerin behandelte, also des Invertins beraubte, gewöhnliche Hefe wandelt daher Rohrzucker nicht in Traubenzucker um, sie erregt aber auch keine Gährung; wenn ihr aber etwas der Ferment-Eiweißlösung zugesetzt wird, so tritt in Traubenzuckerlösung wieder normale Gährung und Vermehrung der Hefe ein. Dies beweist jedenfalls das eine, daß in der Hefe, wenn sie die Gesammtheit ihrer normalen Lebensthätigkeit äußern soll, gewisse Stoffe ihres Inhaltes nicht fehlen dürfen; aber eine Entbehrlichkeit des Lebensprocesses der Hefe bei der Gährung ist durch nichts bewiesen. Um so schwerer fallen dann für die Auffassung der Alkoholgährung als eines vitalen Processes ins Gewicht die Thatsachen, welche als Stützen dieser Auffassung zu gelten haben, und welche anfangs von Mitscherlich, später besonders von Pasteur vorgebracht worden sind. Nach dieser Ansicht ist die Zersetzung des Zuckers in Alkohol und Kohlensäure vom Leben und der Entwickelung des Hefepilzes abhängig, mit Zusatz desselben zur Flüssigkeit beginnt die Gährung, bei seinem Tode (z. B. wenn die Flüssigkeit mit der Hefe gekocht worden ist) steht sie still. Nach Lüdersdorf verliert Hefe, die man im Reibstein sorgfältig zerrieben hat, ihre gährungerregende Kraft. Die Wirkung beruht darauf, daß der Pilz, wenn er keinen freien Sauerstoff findet, solchen dem Zucker der Flüssigkeit entzieht und dadurch das Zerfallen desselben in Alkohol und Kohlensäure bedingt. Denn in offenen Gefäßen, also bei Gegenwart hinreichenden freien Sauerstoffs, wobei die Hefe sich stark vermehrt, findet dennoch keine oder nur schwache Gährung statt, in abgesperrten Flüssigkeiten aber, wo die Hefe bei geringem Sauerstoff nur langsam sich vermehrt, ist die Gährung sehr lebhaft. Die nähere Bedeutung dieser Sauerstoffabspaltung ist gegenwärtig ebenfalls aufgeklärt, denn die sonderbare Auffassung Brefeld's kann als beseitigt betrachtet werden. Letzterer stellte nämlich die Gährung als ein natürliches Hülfsmittel aller in flüssigen Medien lebenden Pilze überhaupt dar, um behufs Fructification auf die Oberfläche zu kommen, indem er davon ausging, daß auch die von anderen Pilzen (*Mucor racemōsus* S. 572) verursachte geistige Gährung unter den gleichen Bedingungen wie bei der echten Hefe eintritt. Sind nämlich alle oder ein Nährstoff aufgezehrt, so schicken sie sich zur Fructification an, welche aber in der Flüssigkeit nicht möglich ist. In Folge der unter solchen Umständen eintretenden Gährung werden die Zellen von der sich bildenden Kohlensäure, die ihnen nun als Schwimmer dient, auf die Oberfläche getrieben. Daher sei die gährungerregende Fähigkeit gewisser Pilze eine Anpassungserscheinung an das flüssige Medium, und zeige sich überhaupt nur bei Pilzen, die in solchen Medien leben, sei darum auch bei denjenigen, die amphibisch sind, schon weniger, bei der Hefe aber zur höchsten Vollkommenheit ausgebildet. Besonders ist durch Traube und Pasteur diese Frage weiter gefördert worden. Ersterer zeigte, daß Hefekeime allerdings ohne freien Sauerstoff auch im Traubensaft sich nicht entwickeln und daß dann keine Gährung eintritt, daß aber entwickelte Hefe auch ohne jede Spur von freiem Sauerstoff sich zu vermehren und Gährung zu erregen vermag. Dem Zucker aber könne sie den ihr nöthigen Sauerstoff nicht entreißen. Er fand auch, daß in reiner Zuckerlösung ohne Anwesenheit von Sauerstoff Vermehrung und Wachsthum der Hefe aufhört, auch wenn der größte Theil des Zuckers noch unzersetzt ist, Gährung aber trotzdem erfolgt, wie auch schon Liebig erkannte. Daraus schließt Traube, daß die Hefe bei Mangel freien Sauerstoffs solchen den gewöhnlich beigemengten Eiweißkörpern entzieht. Er fand ferner, daß durch noch lebende Weinbeeren und andere süße Früchte auch ohne Anwesenheit von Hefe bei Ausschluß von Luft Alkohol aus dem Zucker gebildet wird, der ausgepreßte Saft aber diese Kraft nicht hat. Er nimmt daher an, daß die Gährung ein chemischer Proceß sei, hervorgerufen durch ein in der Hefe und allen süßen Früchten enthaltenes Ferment, und daß dieses das lebendige Protoplasma selbst oder nur in diesem unzersetzt enthalten sei. Den Zucker stellt er sich vor bestehend aus einer doppelten Atomgruppe: einer reducirbaren, welche zu Alkohol wird, und einer oxydirbaren, welche durch den der anderen entzogenen Sauerstoff zu Kohlen-

säure oxydirt wird. Das sei die Spaltung des Zuckers. Bei Luftzutritt oxydire §. 995.
das Ferment einfach den Zucker, bei Luftausschluß trete seine doppelte Wirkung auf beide Atomgruppen des Zuckers ein. Nun hat aber Pasteur bewiesen, daß der Vorgang einfacherer Art ist, daß nämlich der für die Athmung der Hefezellen nothwendige Sauerstoff bei Abwesenheit freien Sauerstoffes wirklich direkt vom Zucker abgespalten wird; er hat nämlich gezeigt, daß Hefepilze im sauerstofffreien Raume nur fortkommen, wenn vergährungsfähige Zuckerarten zugegen sind, dagegen des Sauerstoffes bedürfen, wenn ihnen z. B. der nicht vergährbare Milchzucker als Nahrung geboten ist. So sind wir neuerdings dahin gekommen, die Gährung nur als einen besonderen Fall der intramolekularen Athmung der Pflanzen (§§. 254; 255.) und zugleich als einen im Pflanzenreiche weiter verbreiteten, nicht auf die echten Hefepilze beschränkten Proceß zu betrachten. Nachdem man nämlich schon früher erkannt hatte, daß außer echten Hefepilzen auch einige andere Pilze, namentlich *Mucor*-Arten, gährungserregend wirken, zeigte sich in der Folge, daß auch verschiedene andere Pflanzentheile, besonders süße Früchte, im sauerstofffreien Raume etwas Alkohol produciren. Es hängt diese Alkoholbildung aber mit der intramolecularen Athmung (§. 254) zusammen, d. h. mit der Erscheinung, daß lebende Pflanzentheile im sauerstofffreien Raume fortleben und dabei fortfahren, Kohlensäure zu bilden. Diese erzeugen sie unter solchen Umständen nicht aus aufgenommenem freien Sauerstoff, wie bei der normalen Athmung, sondern indem sie Sauerstoff aus den gebotenen organischen Substanzen abspalten und dann das gewöhnliche Verbrennungsprodukt bei der Athmung in Form von Kohlensäure ausscheiden. Darnach ist die Gährung mit der intramolecularen Athmung gleichbedeutend und ein Vorgang, der nicht auf die Hefepilze beschränkt, sondern im Pflanzenreiche weiter verbreitet ist. Bei dieser Form der pflanzlichen Athmung werden also nicht bloß Producte der vollständigen Verbrennung, nämlich Kohlensäure erzeugt, sondern zugleich auch noch ein anderes, nämlich Alkohol. Es ist also eine Fähigkeit des vegetabilischen Organismus auch bei Ausschluß von Sauerstoff zu leben, wenn gährungsfähiges Material vorhanden ist, dessen Zerspaltung die für das Leben nöthige Betriebskraft liefert, die sonst durch die Sauerstoffathmung erzeugt wird. Gleich den übrigen Pflanzen bilden auch die meisten Pilze nur bei Sauerstoffausschluß als Product der intramolecularen Athmung Alkohol; aber es giebt unter den Pilzen alle Uebergänge von diesen bis zu den gährtüchtigsten, welche schon bei Gegenwart von Sauerstoff merkliche Alkoholgährung erregen, und das sind eben die eigentlichen Alkoholgährungspilze.

Entstehung und Lebensbedingungen der Hefe. Bei der Bierbrauerei und Branntweinbrennerei sammelt man die Hefe von der gährenden Würze oder Maische und setzt sie der neu in Gährung zu bringenden Flüssigkeit zu. Bei der Weinbereitung dagegen wird dem Most keine Hefe zugesetzt, letztere erzeugt sich in den Fruchtsäften von selbst. Gleiches gilt auch vom Obstwein. Solche Gährungen heißen Selbstgährungen. Die spontane Entstehung der Hefe hierbei hat man früher als eins der gewöhnlichsten Beispiele für die vermeintliche Existenz einer Urzeugung, d. h. einer Entstehung ohne elternerzeugte Keime angesehen. Allein wir wissen jetzt, daß Hefezellen in der Natur sehr verbreitet sind und schon auf zuckerbildenden Früchten im Freien vorkommen, mit denen sie dann in die Gährungsflüssigkeiten eingeführt werden. Hansen fand, daß *Saccharomȳces apiculātus* im Sommer seine Brutstätten auf den süßen saftigen Früchten hat, nur ausnahmsweise auf anderen Substraten auftritt. Von dort aus wird er vom Winde verweht, kommt aber auch mit dem Regen und dem Fallobst in die Erde, wo er überwintert, um im nächsten Frühjahre wieder denselben Kreislauf zu beginnen. Die Lebensbedingungen der Hefe sind durch Pasteur, Hoffmann, Wiesner, Nägeli u. A. genau bekannt geworden. Hefe vegetirt und vermehrt sich in einer Lösung von reinem Rohrzucker, weinsaurem Ammoniak und Hefeasche. Bei Fehlen des Ammoniaksalzes oder der Asche findet keine Vegetation statt. Dem Pilz dienen also die angegebenen Verbindungen zur Nahrung und obgleich gewöhnlich Eiweißkörper ihm den nöthigen Stickstoff liefern, kann der letztere doch auch in Gestalt eines Ammoniaksalzes aufgenommen werden. Mit Zunahme eines stickstoffhaltigen Nähr-

§. 995. stoffes steigt auch die Menge der sich bildenden Hefe; von einer gewissen Menge des stickstoffhaltigen Nährmaterials an bleibt bei weiterer Steigerung die Hefemenge constant, aber ihr Stickstoffgehalt und damit ihre Gährkraft wächst. Sehr stickstoffreiche Hefe kann daher auch in stickstofffreier Lösung auf Kosten ihrer Eiweißstoffe vermehrungsfähig bleiben. Fehlt dem Pilz ein geeignetes Medium und ist er vor Fäulnis geschützt, so kann seine Vegetation monatelang ruhen ohne daß sein Tod eintritt. Auch erträgt er einen Verlust von über zwei Drittel seines normalen Wassergehaltes, der etwa 40 % der Gesammtsubstanz beträgt, wenn ihm derselbe langsam entzogen wird, während rasche und zu reichliche Wasserentziehung ihn tödten, ein Verhalten, worauf die Methode, Hefe zu conserviren und besonders die der Preßhefefabrikation beruht. Die geeignete Vegetationstemperatur liegt zwischen 4 und 38 ° C, und zwar ist das Verhältnis, in welchem sich Hefezellen bei verschiedener Temperatur in 24 Stunden vermehren, folgendes: 2,3 bei 4 °, 5,0 bei 13,5 °, 12,8 bei 23 °, 17,6 bei 28 °, 6,4 bei 34 °, 0 bei 38 °, wonach also das Optimum zwischen 28 und 34 ° liegt. Unterhalb + 4 ° C erlischt die Vegetation, ohne daß der Pilz getödtet wird; selbst die künstlich auf — 113 ° C abgekühlte Hefe ist noch vegetationsfähig. Auch Temperaturerhöhung, auf 100 ° und selbst 130 ° C, ist trockener Hefe in der Dauer einiger Stunden unschädlich; in Wasser wird sie dagegen schon über 75 ° C getödtet. Von den Beziehungen zum freien Sauerstoff ist schon oben die Rede gewesen; derselbe hat darnach nur insofern einen Einfluß, als er die Vermehrung der Hefe begünstigt, während er für ihr Leben und die Gährung nicht nothwendig ist. Bewegung der Gährflüssigkeit soll auf das Leben der Hefe nicht nachtheilig wirken, aber geringeres Gährvermögen zur Folge haben, vielleicht wegen der stärkeren Sauerstoffzufuhr. Von schädlich wirkenden Einflüssen sind besonders folgende zu erwähnen. Freie Säuren stören die Vermehrung der Hefe und die Gährwirkung, wiewohl äußerst geringe Säuremengen einen fördernden Einfluß haben können. Auch die verschiedenen Antiseptika äußern eine hemmende Wirkung auf die Gährthätigkeit; Zusatz von 0,15 g Salicylsäure auf 400 Liter tödtet die Hefe, während auch wieder sehr geringe Mengen davon (0,0375 g auf 400 Liter) die Gährkraft steigern. Von den Gährungsproducten selbst schaden besonders die Fuselöle; ferner Alkohol, welcher bei 2 — 6 Volumenprocent die Hefeentwickelung schon stark hemmt, bei 10 % fast unterdrückt, bei 15 % ganz aufhebt.

Benutzung der Hefe. Die wichtigste Anwendung findet die Hefe als Gährungserreger bei der Weinbereitung (§. 556.), Spiritusfabrikation (§. 643.) und Bierbrauerei (§. 744.). Während sie bei der ersteren sich von selbst entwickelt aus der auf den Trauben lebenden wilden Hefe, wird sie bei der Spiritusfabrikation und der Bierbrauerei der Maische künstlich zugesetzt. Man verwendet dazu entweder die beim Brennerei- oder Brauereibetriebe selbst sich bildende Hefe oder man kultivirt den Pilz förmlich, indem man in Maischen die Entstehung einer reichlichen Menge von Hefe veranlaßt; das sind die sogenannten Kunsthefen. Man unterscheidet bei der Bierbrauerei eine Untergährung, welche etwa zwischen + 4 und 10 ° C langsam verläuft und bei welcher die Hefe in einer dichten Schicht auf dem Boden des Gefäßes sich absetzt als sogenannte Unterhefe, in welcher die Zellen meist einzeln oder zu wenigen verbunden sind, und eine Obergährung, welche bei 14—18 ° C rasch und stürmisch verläuft und bei welcher durch die aufsteigenden Kohlensäureblasen die Hefe größtentheils mit aufgetrieben wird und als ein gelbbrauner Schaum an der Oberfläche sich ansammelt, welcher als Oberhefe bezeichnet wird, deren Zellen meist zu mehrgliederigen und ästigen Sproßverbänden zusammenhängen. Beide Arten Hefe benutzt man nur immer wieder zum Hervorrufen derselben Gährung. Die Untergährung, welche man in der Bierbrauerei meist in großen offenen Kufen vor sich gehen läßt, liefert das sogenannte Unterhefenbier oder Unterzeug oder untergähriges Bier, welches weiterhin eine sehr langsame Nachgährung vollzieht und deshalb länger in kalten Kellern als Lagerbier aufbewahrt werden kann. Ein Oberhefenbier oder obergähriges Bier gährt 2 bis 3 Tage, die Nachgährung ist bald vollendet, und das Bier muß schnell verbraucht werden,

weil es sobald die Nachgährung aufhört, unter dem Einfluß von Bakterien (§. 996.) rasch sauer wird. Uebrigens werden gewisse Krankheiten des Bieres nach Hansen durch gewisse andere Hefeformen, mit denen die Hefe verunreinigt sein kann, hervorgerufen. Dahin gehört namentlich die sogenannte Hefetrübung des Bieres, ein Trübwerden desselben, wobei sich außer der Unterhefeform von *Saccharomȳces cerevisĭae* noch zwei wilde Hefenformen finden; nur wenn die letzteren in der Stellhefe vorhanden sind, tritt jene Verderbnis ein, weshalb Hansen dieselben als die Ursache dieser Krankheiten im Biere ansieht und die Gewinnung der allein tauglichen Hefearten durch Reinzüchtung im Großen für die Brauereien versucht hat.

Außerdem benutzt man die Hefe, namentlich die Oberhefe, auch in der Bäckerei zum Auftreiben des Mehlteiges. Sie wandelt hier einen Theil des Stärkemehles in Dextrin und Zucker um und versetzt den letzteren in Gährung, wobei die entstehende Kohlensäure den Teig auftreibt. Da die Hefe aus Bierbrauereien von dem Hopfen einen bitteren Geschmack besitzt, so muß sie, um zu feineren Backwerken tauglich zu sein, entbittert werden, was durch mehrmaliges Auswaschen mit Wasser und Absetzen und zuletzt durch Behandeln mit Pottasche geschieht; solche entbitterte Hefe muß dann durch Gähren in einem mit Weinsäure versetzten Malzauszug regenerirt werden, weil sie durch das Auswaschen bedeutend an Kraft verloren hat. Man kann Hefe auch längere Zeit aufbewahren und sie stellt dann einen wichtigen Handelsartikel dar. Zu diesem Zwecke wird sie in möglichst trockenen Zustand gebracht und heißt dann Preßhefe.

Andere Alkoholgährung erregende Pilze. Da die Alkoholgährung als mit der intramolecularen Athmung gleichbedeutend eine allgemeiner im Pflanzenreiche verbreitete Erscheinung ist (S. 599), und die Hefepilze ihre besonders große Gährtüchtigkeit nur durch lange Kultur in den der Gährung günstigen Verhältnissen erworben haben können, so kann es nicht befremden, daß bei anderen Völkern in der gleichen Weise gewisse andere Pilze zu Erregern geistiger Gährung gezüchtet worden sind. So ist in der neueren Zeit bekannt geworden, daß das Sake genannte alkoholige Getränk der Japaner, welches dieselben schon seit 2600 Jahren aus Reis darstellen, als Ferment keinen *Saccharomȳces* enthält, sondern einen wirklichen hyphenbildenden Schimmelpilz, den man *Eurotĭum*[1] *orȳzae*[2] genannt hat, der aber noch viel zu ungenügend beschrieben ist, um ihm seine richtige systematische Stellung anweisen zu können. Von diesem Pilze verwendet man das gelbe Sporenpulver, Tane koji genannt, und mengt es unter den mit Wasserdampf gequollenen Reis. Der Pilz entwickelt darin unter starker Wärmebildung sein Mycelium; nach 5 Tagen wird die Masse getrocknet. Dieses Product heißt jetzt Koji; es wird in Wasser aufgeweichtem Reis zugesetzt, worauf Umwandlung von Stärkemehl in Zucker und dann Alkoholbildung eintritt. Nach 19 Tagen wird die so erhaltene Flüssigkeit, Moto genannt, als Hefe zur eigentlichen Sake-Bereitung verwendet, und erst am Schlusse der Campagne läßt man den Pilz wieder Sporen ansetzen.

Anhang. Sterile Myceliumformen (§. 171.). Es giebt eine Anzahl Pilzbildungen, welche gewöhnlich ohne deutliche Fruchtträger und Sporen gefunden werden und daher für sich betrachtet in keine der Pilzgattungen sich bringen lassen. Die Naturgeschichte hat ihnen, um sie bezeichnen und beschreiben zu können, eigene Gattungs- und Artnamen gegeben. Unter diesen führen wir sie im Folgenden auf, wiewohl dieselben keine selbständigen Arten, sondern nur sterile Zustände verschiedener Pilze bedeuten. Es sind theils gewöhnliche Mycelien, welche, ohne Fructificationen zu bilden, fortvegetiren, theils Mycelien, welche unter Verhältnissen, die der normalen Entwickelung ungünstig sind, in der Fruchtbildung gehemmt, dagegen zu üppigerer und in der Form mehr oder minder veränderter Vegetation angeregt werden, theils auch normale Ruhezustände, welche §. 995a.

1) ☞ Seite 357, Note 18. 2) Reis.

§. 995a. sich aus Mycelien entwickeln und erst in einer späteren Periode die eigentlichen Fruchtträger erzeugen. Von manchen dieser Bildungen ist die Zugehörigkeit bis jetzt noch nicht ermittelt; von vielen ist sie bekannt, und es ist auch für einige derselben gewiß, daß eine und dieselbe Form sterile Zustände verschiedener Pilzarten darstellen kann, was, soweit bekannt, in der folgenden Aufzählung bemerkt ist.

Uebersicht der Formen.

I. Knollenförmige oder dünne, flache und krusten- oder fleckenartig auf- oder eingewachsene Körper, welche aus fest und innig verflochtenen Hyphen oder einem mehr oder weniger pseudoparenchymatischen Zellgewebe gebildet sind.

- Verschieden gestaltete knollenförmige Körper von horniger, fleischiger oder korkiger Beschaffenheit, meist mit Rinde und Mark (Sclerotien §. 171.);
  - kleine, meist an oder in Pflanzentheilen wachsende Körper mit dünner, nicht warziger Rinde und gleichförmigem Inneren .... 1) **Sclerotium* Tode.
  - sehr große unterirdische Knollen mit dicker, warziger oder schuppiger Rinde;
    - das Innere gleichförmig. 2) *Pachўma* Fr.
    - das Innere trüffelähnlich mit netzfgen Adern....... 3) *Mylītta* Fr.
- Dünne, flache, ein- oder aufgewachsene krusten- oder fleckenartige, gleichförmig gebaute, dunkelgefärbte Lager (sterile Stromata);
  - Lager unterhalb der Epidermis, welche über demselben mit einer Spalte aufreißt .... 6) **Hypodermīum* Link.
  - innerhalb der Epidermis, einen großen, runden, glatten, dunkelen Flecken bildend, welcher später von der Mitte aus allmählich krümelig zerreißt .... 5) **Spilocaēa* Fr.
  - mit der Epidermis und oft auch mit den tieferen Theilen zusammengewachsene, ganz bleibende, schwarze Krusten, unvollständig entwickelte Stromata .... 4) **Xylōma* Pers.

II. Nicht knollen- und nicht krustenförmige, aus deutlichen Hyphen bestehende Bildungen.

A. Wurzelartige, meist verzweigte und anastomosirende Stränge, entweder cylindrisch oder plattgedrückt bis dünn papierartig, aus fest verwachsenen Hyphen zusammengesetzt, mit dunkelbrauner, meist glatter Rinde und weißem Mark....... 7) **Rhizomōrpha* Roth.

B. Aufrechte, baum- oder federbuschförmig verzweigte, nicht oder nur am Grunde braune, aus Fasern zusammengesetzte Gebilde.

- Vertikal aufrecht, cylindrisch oder bandförmig, oben gabel- oder fächerförmig verästelt.. 8) **Anthīna* Fr.
- Fast vom Grunde an dichotom verzweigt, an der Basis braun, oben weiß und mehr oder weniger hautartig verbreitet, lappig und bisweilen anastomosirend.. 9) **Spelaeomўces* Fres.

C. Hyphen sehr dicht und innig verwebt zu einem ausgebreiteten, festen, haut- oder lederartigen Körper.

- Auf der Oberfläche faulender Aeste und Holz aufgewachsen, ein hautartiges steriles Stroma bildend.. 10) **Athelīa* Pers.
- Im Holze oder unter der Rinde faulender Baumstämme weit ausgebreitete, zäh lederartige Häute bildend.. 11) **Xylostrōma* Tode.

II. Hyphen mit einander verwebt oder ganz isolirt, meist keine bestimmt gestalteten Körper bildend. §. 995a.

- Myceliumfäden innerhalb lebender und absterbender Pflanzenzellen oder thierischer Gewebe;
  - im thierischen oder menschlichen Körper;
    - Myceliumfäden lang gegliedert, derbwandig, reich verzweigt, ein dichtes Gewirr bildend in Form schwärzlicher rundlicher Massen in den Weichtheilen des menschlichen Fußes .... 12) **Chionȳphe* Berk.
    - Myceliumfäden ungegliedert, sehr fein, strahlenförmige Ausbreitungen bildend, mit an den Zweigenden der Fäden stehenden birn- oder keulenfgen Anschwellungen, in geschwulstartigen Sarkomen des Thier- und Menschenkörpers .... 13) **Actinomȳces* Harz.
  - in Pflanzen;
    - Myceliumfäden die Zellen und Gefäße des faulen Holzes durchwuchernd .... 14) **Nyctomȳces* Hart.
    - Myceliumfäden innerhalb lebender Zellen unterirdischer Organe;
      - Myceliumfäden ohne blasenförmige Anschwellungen, zu einem großen Knäuel verflochten im Innern der Rindezellen von Wurzeln und Rhizomen von Orchideen .... 15) **Eidamĭa* Frank.
      - Myceliumfäden mit endständigen oder intercalaren blasenförmigen Anschwellungen, im Innern der Parenchymzellen der Wurzeln oder Wurzelknöllchen gewisser Pflanzen;
        - die blasentragenden Fäden meist einzeln und regellos in der Nährzelle wachsend ...... 16) **Schinzĭa* Näg.
        - die Mycelfäden einen meist die Nährzelle ausfüllenden traubenfgen Komplex bildend, indem alle blasenfgen Zellen nach der Peripherie gerichtet und dicht nebeneinanderstehend in einer hohlkugelfgen Anordnung sich befinden. 17) **Frankĭa* Brunchh.
- Mycelium auf der Oberfläche von Holz, Stämmen, Aesten, Wurzeln, auch Höhlungen und Spalten dieser Körper, besonders zwischen Holz und Rinde ausfüllend;
  - Myceliumfäden schwarz, braun oder violett, verwebt zu gleichmäßiger zusammenhängender und ausgebreiteter Lage;
    - Myceliumfäden dunkel, zu sehr dicken, weichen, lappenfgen Häuten verwebt .... 18) **Racodĭum* Pers.
    - Myceliumfäden dünne, faserig häutige oder flockige Ueberzüge bildend,
      - dunkelbraun, auf faulenden Aesten u. dergl.... 19) **Dematĭum* Link.
      - violett, auf lebenden Wurzeln... 20) **Rhizoctonĭa* DC.
  - Myceliumfäden zu niederliegenden Strängen verbunden, welche in größere und kleinere Aeste sich theilen, braun, gelbroth oder weiß, auf faulen Aesten, Holz u. dergl.... 21) **Ozonĭum* Link.
  - Mycelium farblos, weiß oder gelb;
    - Myceliumfäden zu festen, wurzelartigen, ästigen, an der Oberfläche weiß mehlig-zottigen Strängen verbunden .... 22) **Fibrillarĭa* Pers.
    - Myceliumfäden mehr oder weniger zu wolligen oder faserigen, dünnen Häuten verwebt, weiß oder gelb, nicht vergehend .... 23) **Hypha* Pers.
    - Myceliumfäden wenig oder nicht verwebt, zart, spinnewebartig,
      - farblos, weit verbreitet auf der Erde unter dem Schnee... 24) **Lanōsa* Fr.
      - rein weiß, an dunklen, feuchten dumpfen Orten wachsend, in trockner Luft zusammenfallend und verschwindend. 25) **Byssus* Dill.

§. 995a.* **1. Sclerotium**[1] Tode. **Hartpilz.** Knollenförmig, aus fest zusammenhängendem, mehr oder weniger pseudoparenchymatischem Zellgewebe gebildet, von horniger, fleischiger oder korkiger Beschaffenheit, meist mit dunkler dünner Rinde und hellem Mark (§. 171.) Kleine oder mäßig große, dunkelgefärbte, verschiedenartig gestaltete, samenähnliche Körper, die man früher als besondere Pilzgattung betrachtete, obgleich man keine Sporenbildung an ihnen selbst kannte; erst Léveillé wies 1843 nach, daß sie nur eine Form des Myceliums verschiedener Pilze sind, deren Fruchtträger unter geeigneten Bedingungen aus ihnen hervorwachsen. Sie entstehen als secundäre Bildungen an den gewöhnlichen Mycelien, gehen nach erreichter Ausbildung in einen Ruhezustand über, nach dessen Beendigung die Vegetation unter Bildung der Fruchtträger des Pilzes aus ihnen erwacht. Sie wachsen fast alle an faulenden, einige auf lebenden Pflanzen; man kennt gegen 50 Arten. Auch auf fossilen Blättern kommen nicht selten fremde Bildungen vor, welche man in diese Gattung gezogen hat. Ob jedoch die von Allen Hancock im Kohlenschiefer von Northumberland entdeckten und *Archagaricon*[2] *bulbōsum*[3] genannten Gebilde, kleine, linsenförmige, aus gewundenen, schwärzlichen, verzweigten Röhren von $0{,}_{014}$—$0{,}_{02}$ mm Dicke zusammengesetzte Körperchen auch zu den Sclerotien gehören, ist zweifelhaft. — Die mit *Sclerotium rhizogŏnum*[4] Pers., *lotōrum*[5] Biv. und *medicagĭnum*[6] Biv. bezeichneten Bildungen sind keine Pilze, sondern Wurzelknöllchen der Leguminosen.

A. Länglich-walzig und hornförmig. Sclerotium clavus[7] DC. (*Spermoedia*[8] *clavus*[7] Fr.; *Clavaria*[9] *solida*[10] Münchh.; *C. clavus*[7] Schrank.). **Mutterkorn** (Fig. 81 u. 82, S. 312). Schwarz-violett, innen weiß oder blaßröthlich, hart wachsartig, schwach gekrümmt. In den Blüten verschiedener Gräser, je nach deren Größe variabel, $0{,}_2$—$2{,}_5$ cm lang, sehr häufig am Roggen und anderen Gramineen, auch auf Halbgräsern; 7—10. Ist das Sclerotium von *Claviceps* (☞ S. 311).

B. Ungefähr rundlich, oft unregelmäßig.

a. Vom Substrate fast frei, nur anhängend. **S. complanātum**[11] Tode. 2—4 mm, aufrecht, birnförmig, zusammengedrückt, kurz und dünn gestielt, anfangs weiß und weich, später härter, gelblich, endlich schwarzbraun, innen weiß. Auf faulenden Blättern, Blattstielen ꝛc., nicht selten; 8—3. Gehört zu *Typhŭla gyrans* Fr. (S. 528). — **S. scutellātum**[12] Alb. et Schw. 4—6 mm breit, flach oder fast konkav, fast gestielt, schwarz, runzelig, innen weiß. An faulendem Laub, nicht selten; 3—5. — Gehört zu *Typhŭla phacorrhīza* Fr. (S. 528). — **S. semen**[13] Tode. 2—4 mm, kugelig, anfangs weiß, fleischig, später schwarz, hornig, innen weiß. Auf faulenden Blättern und Stengeln verschiedener Pflanzen, nicht selten; 10—3. Entwickelt die Fruchtträger einer Art *Typhŭla* (S. 528), der *T. variabĭlis* Riess. — **S. vulgātum**[14] Fr. Wie voriges, aber die Rinde gelb. Daselbst. Gehört zu derselben *Typhŭla*-Art. — **S. stercorarĭum**[15] DC. Ungefähr erbsengroß, fast kugelig, anfangs fleischig, später hornig, runzelig, schwarz, innen weiß. Auf und unter Misthaufen, oder auf gedüngten Aeckern, nicht selten; 6—10. Entwickelt die Fruchtträger des *Coprīnus stercorarĭus* Fr. — **S. vaporariōrum**[16] Alb. et Schw. **Lohtrüffel.** Bis $2{,}_5$ cm groß und ungefähr 2 mm dick, rundlich, bohnen- oder nierenfg oder gelappt, fest und sehr hart, bräunlich, später schwarz, innen weiß. In Gerberlohe, Loh- und Mistbeeten; 8—3. Soll zu *Agarĭcus arvālis* gehören. — **S. muscōrum**[17] Pers. Verschieden gestaltet, gelappt, höckerig, außen und innen goldgelb. An den Wurzelhaaren der Laubmoose, nicht selten; 3—5. — **S. mycetospŏrum**[18] Fr. Senfkorngroß, kugelig, weiß, später gelblich, auf zartem Mycelium. Auf Erde, Gerberlohe, faulendem Holz und Rinden, nicht selten; 3—5. Gehört zu *Agarĭcus volvacēus*. — **S. rhizōdes**[19] Awd. Länglichrund, 1—2 mm, anfangs weiß, dann lichtbraun, endlich schwärzlich, einzeln oder perlschnurförmig gereiht in einem weißen Mycelstrange, welcher auf lebenden Grasblättern, besonders zwischen den noch eingerollten Blättern sich hinzieht und auch ins Gewebe des lebenden Blattes eindringt. Auf *Phalăris arundinacēa*, *Dactўlis glomerāta*, *Calamagrōstis*, selten; 4—5. Der Pilz ist ein echter Schmarotzer und erzeugt eine Krankheit auf den Gräsern, die dadurch weiß und dürr werden, bisweilen strichweise in den Wiesen.

b. Mit flacher Basis auf der Oberfläche von Pflanzentheilen aufgewachsen oder ganz eingeschlossen und später mehr oder weniger hervorbrechend. **S. inclūsum**[20] Schm. et Kze. 2—4 mm, linsenförmig, anfangs braun, später schwarz; in der Blattsubstanz, daher auf beiden Seiten hervorragend. An faulenden Blättern, besonders der Pappeln, nicht selten; 3—5. Gehört nach Fuckel zu *Pistillarĭa ovāta* Fr. (S. 528). — **S. pustŭla**[21] DC. (*S. quercīnum*[22] Pers.). 2—4 mm, halbkugelig auf-

---

1) Abgeleitet von σκληρότης Härte. 2) zusammengesetzt aus ἀρχή Anfang, Beginn und ἀγαρικόν Schwamm. 3) wie eine Knolle, Zwiebel (bulbus). 4) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und γόνος Geburt. 5) Lotus (§. 429.). 6) Medicāgo (§. 429.). 7) Nagel, dann das Mutterkorn. 8) zusammengesetzt aus σπέρμα Samen und οἰδέω anschwellen. 9) siehe Seite 526, Note 18. 10) voll, massiv. 11) abgeflacht. 12) mit kleinem Schild (scutĕllum) versehen. 13) Samen. 14) gemein. 15) auf Mist (stercus) wachsend. 16) Lohbeet. 17) Moos. 18) zusammengesetzt aus μύκης Pilz und σπείρω säen. 19) von ῥίζα Wurzel. 20) eingeschlossen. 21) Bläschen; wegen der halbkugeligen Form. 22) an Eichen (quercus) wachsend.

gewachsen, runzelig, hornig, schwärzlich, innen weiß. Auf abgefallenen Blättern ver- §. 995a.
schiedener Laubbäume, besonders der Eichen und Buchen, nicht selten; 8—10 und 3—5. Erzeugt die Fruchtträger der *Pezīza Candolleāna* Lév. (S. 380). — **S. nervāle**[1] Fr. Länglich, den Blattnerven folgend, 2,5—5 cm lang, 2 mm dick, schwarz, innen weiß. Auf faulenden Blättern verschiedener Laubbäume, nicht selten; 3—5. — **S. durum**[2] Pers. 0,6 cm, länglich, platt niedergedrückt aufgewachsen, gestreift, mattschwarz, innen weiß. An trockenen Stengeln, besonders der Umbelliferen, nicht selten; 3—5. — **S. echinātum**[3] Fuckel. 1,3 cm lang, 0,5—2 mm breit, auf den Blattnerven, mit zerstreuten Stacheln, schwarz, innen schmutzigweiß. Auf faulenden Weinblättern, selten; 3–5. — **S. varĭum**[4] Pers. Sehr verschieden groß, mit flacher Basis aufgewachsen, meist truppweise und oft zusammenfließend, rundlich oder länglich, gewölbt, runzelig, anfangs weiß, endlich schwarz, innen weiß, im Alter hohl. An Stengeln, Stielen und Blattrippen verschiedener Kräuter, an Wurzeln und Knollen der Möhren, Georginen &c., oder auf der Innenfläche hohler Stengel, zerstreut; 3—5. — **S. compāctum**[5] DC. Wie voriges, aber ganz innerhalb von Stengeln liegend, ungefähr kugelig oder meist unregelmäßig gehirnartig höckerig oder gelappt. An denselben Pflanzentheilen wie voriges; 3—5. Die zuletzt genannten 5 Formen sind durch Uebergänge mit einander verbunden und wahrscheinlich die nur je nach der Beschaffenheit des Substrates verschieden geformten Sclerotien eines und desselben Pilzes, nämlich der *Sclerotinĭa Fuckeliāna* (S. 378), indem aus allen diesen Sclerotien, namentlich den kleineren und dünneren Formen die Conidienträger jenes Pilzes, die *Botrȳtis cinerēa* (§. 441.), aus kräftigeren Exemplaren mehr die Ascosporenfrüchte sich entwickeln.

♆ **2. Pachȳma**[6] Fr. Wie *Sclerotĭum*, aber unterirdisch, sehr groß und mit schuppiger oder warziger dicker Rinde und gleichmäßigem, fleischig-korkigem Innern. **P. cocos**[7] Fr. (*Sclerotĭum*[8] *c.* Schw.). Länglich oder etwas nierenfg, menschenkopfgroß, einer Cocosnuß ähnlich, mit brauner, faserig schuppiger, harter, 2,5 cm dicker Rinde. Wächst in der Erde in sandigen Nadelwäldern der südlichen Länder Nordamerikas, wird von den Eingeborenen Tuckahoe oder Tukahu, was soviel als Brot bedeutet, genannt und theils zur Bereitung einer Art Brot theils als Heilmittel gegen Vergiftungen gebraucht. — **P. tuber**[9] **regĭum**[10] Fr. Faust- bis kindskopfgroß, mit warziger, grubiger, schwarzer Rinde. Wächst in der Erde auf den Molukken und ist ein Sclerotium, aus welchem ein Hutpilz (*Agarĭcus t. r.* Fr.) erwächst. Letzterer liefert eine geringe Speise, das Sclerotium aber, welches bei den Malaien Uby-Radja, Culat-Batu oder Utta-hatu heißt, wird von denselben gegen Diarrhöe, Fieber und andere Krankheiten angewendet. — Unter dem Namen Hölen oder Folin kennen die Chinesen ein ähnliches kindskopfgroßes, mit runzeliger Rinde versehenes, außen und innen gelbliches Sclerotium, welches in sandigem Boden, besonders in der Provinz Su-Tchuen wächst und denselben ein werthvolles, ähnlich dem Thee stärkendes Arzneimittel ist.

♆ **3. Mylītta**[11] Fr. Wie *Pachȳma*, aber mit netzförmig geadertem Innern. **M. austrālis**[12] Berk. 8–10 cm dick, kugelig, mit warziger, schwarzer Rinde, innen weich, gelblich, mit weißen Adern, trocken sehr hart werdend. An Baumwurzeln in Neuholland und Van Diemensland. Wird von den Eingeborenen gegessen und wurde von den englischen Kolonisten „Native-Bread" genannt. Der Beschaffenheit seiner Rinde und seines Innern nach ist der Pilz wahrscheinlich eine Trüffel, doch sind Sporen in ihm nicht gefunden worden. — *M. pseudo-acacĭae*[13] Fr. an den lebenden Wurzeln der *Robinĭa pseudo-acacĭa* ist kein Pilz, sondern das regelmäßig an diesem Baume vorkommende Wurzelknöllchen.

♀* **4. Xylōma**[14] Pers. **Blattschorf.** Dünne, flache, mit der Epidermis und oft auch mit tieferen Theilen zusammengewachsene, ganz bleibende, schwarze Krusten aus fest und innig verflochtenen Hyphen oder aus pseudoparenchymatischem Gewebe gebildet. Unfertige Bildungen auf lebenden oder absterbenden Pflanzentheilen, nämlich lagerartige Mycelien oder Anfänge von Stromaten verschiedener Gattungen, besonders von *Rhytīsma* (S. 388), *Phacidĭum* (S. 387), *Phyllachōra* (S. 332), *Leptostrōma* (S. 407) und ähnlichen, auf die sich die unter den genannten Gattungen angegebenen Synonyme beziehen.

☠ **4a. Xylomītes**[15] Ung. Sitzende, harte, in der Mitte genabelte Krusten auf der Oberfläche der Blätter verschiedener fossiler Pflanzen, in mehreren Arten.

♀* **5. Spilocaēa**[16] Fr. Dünne, flache Krusten innerhalb der Epidermis, einen großen, runden, glatten, dunklen Flecken bildend, welcher später von der Mitte aus allmählich krümelig zerreißt. **S. pomi**[17] Fr. Auf lebenden reifen Aepfeln

---

1) Auf den Blattnerven (nervus) vorkommend. 2) hart. 3) stachelig, wie ein Igel (echīnus); wegen der darauf wachsenden Conidienträger. 4) verschieden; wegen der Größe. 5) gedrungen, kräftig, dick. 6) von Fries aus παχύς dick gebildetes Wort. 7) Cocosnuß; wegen der Aehnlichkeit. 8) ☞ Seite 604, Note 1. 9) Trüffel. 10) königlich. 11) Mylitta eine bei den Assyriern und in Babylon verehrte Göttin, die Allgebärerin, daher von den Griechen mit der Aphrodite identificirt. 12) im Süden vorkommend. 13) Robinĭa pseudo-acacĭa (§. 431.). 14) gebildet aus ξύλον Holz; wegen der Härte. 15) vorweltliches Xylōma (Note 14). 16) gebildet aus σπῖλος Fleck. 17) Apfel.

§. 995a. graubraune, schwarzgesäumte Flecken bildend, besonders während des Winters in den Kellern, sehr häufig. Die Aepfel werden dadurch unansehnlich und werthloser. Diese Bildung stellt das noch sterile stromaartige Mycelium von *Fusicladĭum dendritĭcum* (S. 458) dar.

♀* **6. Hypodermĭum**[1] Link. Dünne, flache, lagerartige, krümelige Krusten aus innig verflochtenen feinen Hyphen gebildet, unterhalb der Epidermis, welche über denselben mit einer Spalte aufreißt. **H. sulcigĕnum**[2] Link (*Schizodĕrma*[3] *s.* Duby et Wallr.). Lager 0,2—2,5 cm lang, linealisch oder elliptisch, vertieft, grauschwarz. An lebenden Kiefernadeln, nicht selten; 8—10. Eine unfertige Bildung von *Lophodermĭum* (S. 391).

* **7. Rhizomŏrpha**[4] Roth. **Wurzelpilz, Rindenfaser.** Wurzelartige, meist verzweigte und anastomosirende Stränge, entweder cylindrisch oder plattgedrückt bis dünn papierartig, aus fest verwachsenen Hyphen zusammengesetzt, mit dunkelbrauner meist glatter Rinde und weißem Mark. Meist große und weit sich verbreitende perennirende, harte, zerbrechliche Pilze, welche unter der Rinde faulender Baumstämme, im Holze derselben, im Holzwerke von Brunnen, Bergwerken u. dergl., auch auf dem faulen Laube des Waldbodens wachsen und in der Regel steril gefunden werden. Welchen Pilzen sie angehören, darüber sind die Meinungen getheilt gewesen. Eschweiler und Andere haben fruchtähnliche Auswüchse an ihnen beobachtet, die Tulasne aber für durch Insekten verursachte Gallen hält. Dennoch schreibt ihnen Fries eine eigene perithecienartige Frucht zu und stellt sie als besondere Gattung neben *Thamnomȳces* (S. 324), worin ihm Fuckel gefolgt ist. Otth hat eine der Gattung *Stilbum* (S. 418) gleiche Fructification an ihnen beobachtet, doch ist es zweifelhaft geblieben, ob dieser Pilz der *Rhizomŏrpha* selbst angehörte oder nur ein fremder Ansiedler war. Dahingegen läßt sich unzweifelhaft beobachten, wie die Stränge von *Rhizomŏrpha* sich oft zu *Xylostrōma* (Nr. 11) vereinigen, oder wie sie unmittelbar mit Fruchtträgern von Hymenomyceten, die unten näher angegeben sind, zusammenhängen. Es sind wahrscheinlich unter gewissen Verhältnissen sich bildende Myceliumformen verschiedenartiger Pilze; doch dürfte *Agarĭcus mellĕus* (§. 483.) der hauptsächlichste *Rhizomŏrpha* bildende Schwamm sein. — **Rh. subcorticālis**[5] Pers. (*Rh. fragĭlis*[6] Roth.). Stränge plattgedrückt, schwarzbraun, in dünnere, oft rechtwinkelig unter sich verwachsene Aeste getheilt, bisweilen zusammenfließend und papierartig dünne, 2,5—15 cm breite Bänder bildend, auch kommen fast stielrunde Aeste an ein und demselben Mycelium vor. Zwischen Rinde und Holz und in der Rinde der Stämme und Wurzeln verschiedener Laubbäume, nicht selten. Ist vielleicht eine Myceliumform verschiedener Hymenomyceten; mit Sicherheit hat R. Hartig ihren Zusammenhang mit *Agarĭcus mellĕus* L. (S. 483) nachgewiesen. — **Rh. subterranĕa**[7] Pers. (*Rh. puteālis*[8] Pers.). Stränge stielrund, bis 3 mm dick, schwarz, mehr oder weniger reich verästelt, glatt oder durch unentwickelte Aestchen höckerig. An faulem, in der Erde befindlichem Holz, besonders in Brunnenröhren und in Bergwerken; zieht sich oft mehrere Meter weit in den Röhren fort und bekleidet in den Bergwerken alle Wände, klettert an den Pfeilern hinauf und zieht sich an den Wölbungen hin. Die jungen Astspitzen verbreiten im Dunkeln ein phosphorescirendes Licht. — **Rh. setiformis**[9] Pers. (*Ceratonēma*[10] *hippotrichoīdes*[11] Pers.). Fadenfg, borstendick, glatt, glänzend, sparsam ästig, mehr oder weniger gebogen, über 2,5 cm lang. Zwischen Tannennadeln und faulem Laub auf Waldboden, nicht selten. Entspringt oft an den Stielen von *Marasmĭus androsacĕus* Fr. (S. 506), dessen Mycelium sie darstellt. — **Rh. intestīna**[12] DC. Bildet sehr feine schwarze, gewundene Linien in faulem Holze, welche aus gebräunten verschlungenen Hyphen bestehen, die in den Hohlräumen und in den Membranen der Holzzellen wachsen. Ist eine Myceliumbildung verschiedener im Holze wachsender und das Holz zerstörender Hymenomyceten, besonders *Agarĭcus mellĕus etc.*, und vielleicht auch von Pyrenomyceten, als *Xylarĭa, Hypoxȳlon, Valsa etc.*

☠ *Rh. sigillarĭae*[13] Lesq. Rundliche oder längliche Ausbreitungen und davon ausgehende einfache und gabelige, anastomosirende Verzweigungen. Unter der Rinde vorweltlicher *Sigillarĭa*.

* **8. Anthīna**[14] Fr. **Buntschopf.** Vertikal aufrecht, cylindrisch oder bandförmig, oben gabel- oder fächerförmig verästelt und federbuschartig, aus Fasern zusammengesetzt. Lebhaft gefärbte, bis einige Centimeter hohe, aus einem flockigen Mycelium entspringende Pilzkörper, welche faules Holz, Laub u. dergl. bewohnen. Zu welchen Pilzen sie gehören ist unbekannt. **A. flammĕa**[15] Fr. (*Himantĭa*[16] *f.* Jung.; *Ceratomēna*[10] *dilatātum*[17] Roth.). 1,3—2,5 cm hoch, am Grunde kaum 1 mm dick, feuerroth, nach oben gelb. Zwischen abgefallenen faulen Blättern, nicht selten; 8—10. — **A. purpurĕa**[18] Fr. (*Ceratonēma*[10]

---

1) Zusammengesetzt aus ὑπό unter und δέρμα Haut. 2) in den Furchen (sulcus) entstanden (gigno). 3) zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und δέρμα Haut. 4) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und μορφή Gestalt. 5) unter (sub) der Rinde (cortex) wachsend. 6) zerbrechlich. 7) unter (sub) der Erde (terra) wachsend. 8) in Brunnen, Gruben (putĕus) wachsend. 9) Borsten (seta) -förmig (forma). 10) zusammengesetzt aus κέρας Horn und νῆμα Faden. 11) zusammengesetzt aus ἵππος Pferd und θρίξ, τριχός Haar. 12) inwendig. 13) Sigillarĭa (§. 777.). 14) aus Blumen (ἄνθος) bestehend, blumig; wegen der lebhaften Farbe. 15) wie eine Flamme (flamma), feurig. 16) abgeleitet von ἱμάς Riemen. 17) ausgebreitet. 18) purpurroth.

clavātum[1]) Roth.). 1,3 cm hoch, fast häutig, braun-purpurroth, an den Spitzen weiß und wollig. An faulenden Eichenblättern, nicht selten; 8—10. §. 995a.

* **9. Spelaeomȳces**[2]) Fres. Vertikal aufrecht, aus Fasern zusammengesetzt, fast vom Grunde an dichotom verzweigt, an der Basis braun, oben weiß und mehr oder weniger hautartig verbreitet, lappig und bisweilen anastomosirend. **S. Heydenĭi**[3]) Fres. 8—12 cm lang. In der Erdmannshöhle bei Hasel in Baden, wo der Pilz im Wasser und an den Kalksteinwänden der Höhle wächst und von den Umwohnern das „Blümle" genannt wird. Fructificationsorgane sind nicht aufgefunden.

* **10. Athelĭa**[4]) Pers. Hyphen sehr dicht und innig verwebt zu einem ausgebreiteten, hautartigen sterilen Stroma, welches auf der Oberfläche faulender Aeste und Holz aufgewachsen ist. Viele Arten von *Corticĭum* Fr. (S. 525) treten häufig in dieser Form auf, indem ihr Fruchtkörper steril bleibt.

* **11. Xylostrōma**[5]) Tode. Hyphen sehr dicht und innig verwebt zu weit ausgebreiteten, zäh lederartigen Häuten im Holze oder unter der Rinde faulender Baumstämme. **X. corĭum**[6]) Rabenh. (*X. gigantēum*[7]) Tode; *Racodĭum*[8]) *X.* Pers.). **Eichenleder.** Lederfarbig, elastisch, dauerhaft, unregelmäßig lappenförmig, weit ausgebreitet, meist 2 mm dick. In hohlen Bäumen, besonders Eichen, nicht selten. Ist eine Myceliumform verschiedener Hymenomyceten; man hat aus ihm die Fruchtkörper mehrerer Arten von *Sterēum* Pers. (S. 525), von *Daedalēa quercīna* Pers. (S. 518), *Polypŏrus sulphurēus* Fr.; *P. abietīnus* Dicks. (S. 514) und anderer hervorgehen sehen.

♀* **12. Chionȳphe**[9]) Berk. Das Mycelium ist ein Gewirr langgegliederter reichverzweigter, derbwandiger Fäden, welches schwärzliche rundliche Massen in den Weichtheilen des menschlichen Fußes bildet. **Ch. Cartēri**[10]) Berk. Bewirkt eine tief eingreifende Zerstörung bei einer in Indien vorkommenden Krankheit, dem sogen. Madurafuß, indem er sich in alle Weichtheile, selbst bis in das Knochenmark des menschlichen Fußes verbreitet und Anschwellung, Eiterung und Perforation verursacht, daher Amputation nöthig macht. Die langgliederigen, derbwandigen Myceliumfäden tragen an Seitenästen endständige schwärzliche Zellen, die mit kleineren Zellen (?) angefüllt sein sollen; die Bedeutung dieser Organe ist noch aufzuklären. Der Pilz dringt vermuthlich durch Hautverletzungen in den Fuß ein.

♀* **13. Actinomȳces**[11]) Harz. Myceliumfäden ungegliedert, sehr fein, strahlenförmige Ausbreitungen bildend, mit an den Zweigenden der Fäden stehenden birn- oder keulenförmigen Anschwellungen, in geschwulstartigen Sarkomen des Thier- und Menschenkörpers. **A. bovis**[12]) Harz. Mycelium strahlige Haufen von $0,_{11}$—1 mm Durchmesser bildend, oft von Kalksalzen inkrustirt. In geschwulstartigen Sarkomen am Kieferknochen der Rinder (Aktinomycose), auch in Abscessen der Brustwirbelsäule beim Menschen gefunden. Ob der Pilz in causaler Beziehung zu der Sarkombildung steht oder nur ein secundärer Begleiter derselben ist, ist noch unentschieden.

♀* **14. Nyctomȳces**[13]) Hart. **Nachtfaser.** Myceliumhyphen locker miteinander verwebt oder ganz isolirt, keine bestimmt gestalteten Körper bildend, die Zellen und Gefäße des faulen Holzes durchwuchernd. Stellt die bei der Weiß- und Rothfäule der Bäume betheiligten Pilze dar, welche in dieser Myceliumform und oft ohne Fruchtbildung auftreten. Ihrer Fructification nach gehören sie zu verschiedenen Hymenomyceten (§. 976.).

☠ **N. antediluviānus**[14]) und **entoxylīnus**[15]) Ung. In fossilen Hölzern.

♀* **15. Eidamĭa**[16]) Frank. Myceliumfäden im Innern der Rindezellen von Wurzeln und Rhizomen von Orchideen zu einem großen Knäuel verflochten, aber ohne blasenförmige Anschwellungen. **E. orchideārum**[17]) Frank. Regelmäßig in den Rindezellen der Wurzeln von Orchideen vorkommend, als ein großer bräunlicher Klumpen in der gleichzeitig Protoplasma und Zellkern enthaltenden lebenden Zelle liegend, aus zusammengewickelten septirten und verzweigten Pilzfäden von wechselnder Dicke bestehend, von denen

---

1) Mit Keule (clava) versehen. 2) zusammengesetzt aus σπήλαιον Höhle und μύκης Pilz. 3) von Fresenius benannt zu Ehren des Senators Dr. von Heyden zu Frankfurt a. M., von welchem er diesen Pilz zuerst erhielt. 4) zusammengesetzt aus ἀ nicht, ohne und θήλη Zitze, Warze; weil es ein Stroma von Corticĭum ist ohne das warzenförmige Hymenium. 5) zusammengesetzt aus ξύλον Holz und στρῶμα Lager. 6) Leder. 7) riesenhaft. 8) zusammengesetzt aus ῥάκος Lumpen, Fetzen und εἶδος Ansehen, Aehnlichkeit. 9) zusammengesetzt aus χιών Schnee und ὑφή Gewebe. 10) Dr. H. V. und H. J. Carter entdeckten den Pilz 1862 in Indien. 11) zusammengesetzt aus ἀκτίς Strahl und μύκης Pilz. 12) Rind. 13) zusammengesetzt aus νύξ Nacht und μύκης Pilz. 14) vorsündfluthlich. 15) zusammengesetzt aus ἐντός inwendig und ξύλον Holz. 16) Eidam ☞ liter. Nachw. 17) Orchideen.

§. 995a. einzelne nach der Zellwand laufen und diese durchdringend mit den Pilzklumpen der benachbarten Zellen zusammenhängen. Besonders bei chlorophylllosen Orchideen regelmäßig, nämlich in den Wurzeln der *Neottĭa nidus avis* (§. 705,12.) in den Rhizomen von *Corallorhīza innāta* (§. 705,18.) und *Epipogĭum aphy̆llum* (§. 705,10.), doch auch in den Wurzeln grüner Orchideen, wie *Orchis, Gymnadenĭa, Goodyēra etc.*

♀* **16. Schinzĭa**[1] Näg. Myceliumfäden innerhalb der Parenchymzellen lebender Wurzeln, an den Enden oder im Verlaufe mit blasenförmigen Anschwellungen, einzeln oder regellos in der Nährzelle wachsend. Schmarotzer in Wurzeln oder Wurzelknöllchen gewisser Pflanzen. **S. cellulicŏla**[2] Näg. (*S. irĭdis*[3] Rabenh.). Fäden strahlig von einem Punkte der Innenwand der Zelle ausgehend, an der Spitze mit keulen- oder kugelförmiger, bis $0{,}035$ mm dicker Anschwellung. Im Parenchym der unveränderten Wurzeln von *Iris* von Nägeli beobachtet, seitdem von keinem Beobachter wieder gefunden, daher ganz mangelhaft bekannt, vielleicht eine Chytridiacee. — **S. leguminosārum**[4] Frank. (Fig. 168.). In den Wurzelknöllchen der Leguminosen. Alle Arten dieser Pflanzenordnung, also

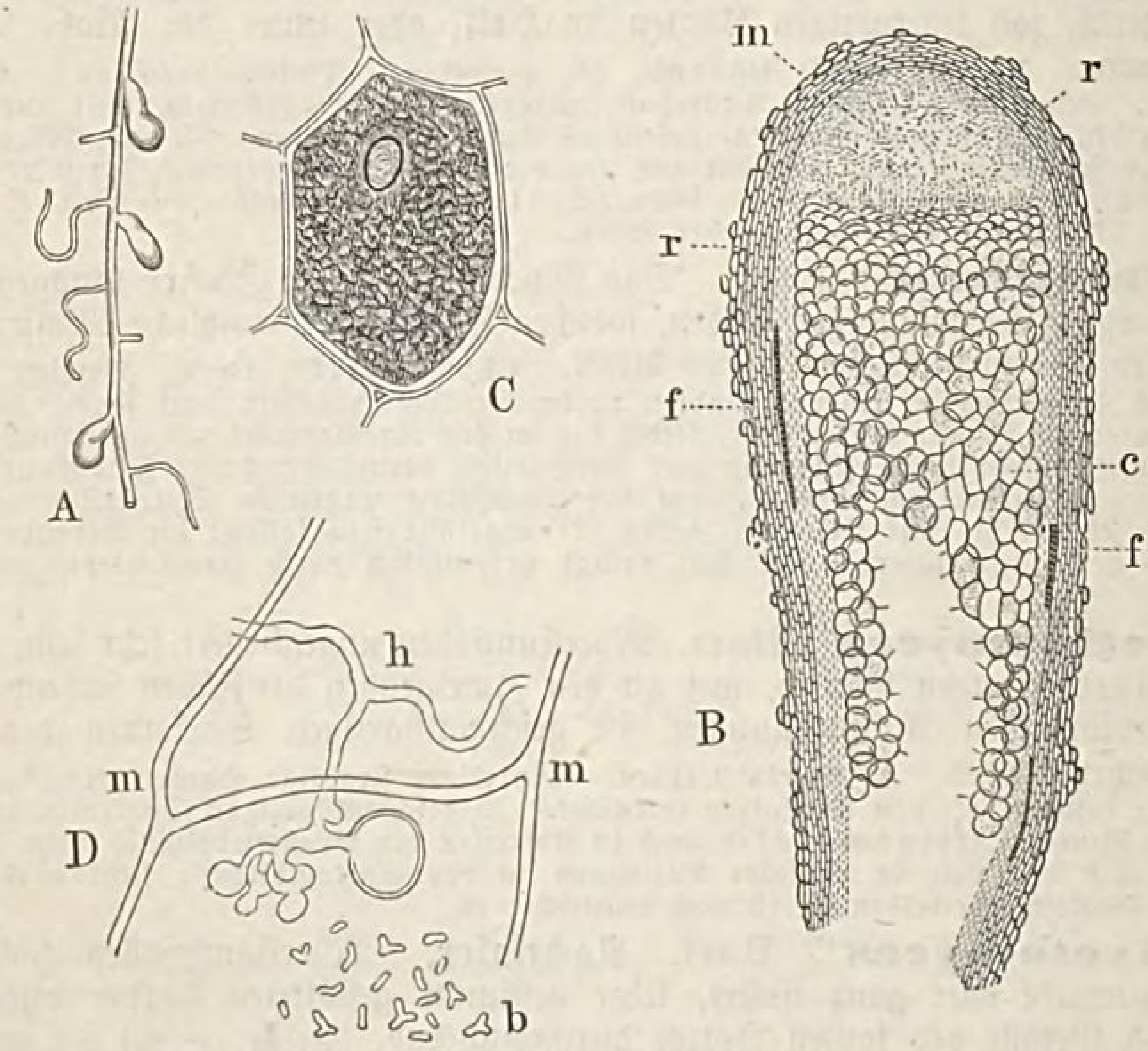


Fig. 168. **Schinzĭa leguminosārum.**

A Stück einer Wurzel von Vicĭa hirsūta mit mehreren Seitenwürzelchen und drei Wurzelknöllchen.
B Längsschnitt durch ein Wurzelknöllchen von Orŏbus tuberōsus. m Meristem des Vegetationspunktes; r Außenparenchym; c Innenparenchym, aus großen Zellen bestehend, mit körnigem Inhalte; f Fibrovasalstränge. ca. 50fach vergrößert.
C Eine Zelle aus dem Innenparenchym, dicht mit den bacterienähnlichen Eiweißkörpern erfüllt, und mit dem deutlichen Zellkern. 100fach vergrößert.
D Eine Stelle, wo durch zwei benachbarte Zellen des Innenparenchyms ein Pilzfaden h gewachsen ist, der in der unteren Zelle mehrere verschieden große blasenförmige Anschwellungen bildet; m m die Membranen der Wurzelzellen; bei b eine Anzahl der kleinen bacterienähnlichen Eiweißkörper, mit denen die Zellen erfüllt sind. 200fach vergrößert.

unter anderen die Bohnen, Erbsen, Wicken, alle Kleearten ꝛc. bilden an ihren Wurzeln meist ziemlich zahlreiche 1—2 mm große halbkugelige oder längliche bis keulenförmige, bisweilen etwas gelappte, bei den Robinien oft bis 1 cm lange Auswüchse. Dieselben finden sich regelmäßig an jedem Individuum, auf allen Bodenarten und in allen Gegenden. Sie sind schon seit längerer Zeit bekannt und wurden früher theils für krankhafte Auswüchse gehalten, theils fälschlich mit Sclerotien verglichen und *Sclerotĭum*[5] *medicagĭnum*[6] Biv. und *lotōrum*[7] Biv. genannt. Woronin entdeckte 1866 an den Wurzelknöllchen der Lupinen, daß die Parenchym-

1) Von Nägeli benannt zu Ehren des Professors Chr. S. Schinz, Präsident der Züricher naturforschenden Gesellschaft, geb. 28. Februar 1764, † 26. August 1847. 2) Zellen (cellŭla) bewohnend (colĕre). 3) Schwertlilie. 4) Leguminosen. 5) ☞ Seite 604, Note 1. 6) Medicāgo (§. 429.). 7) Lotus (§. 429.).

zellen derselben mit einer Unzahl kleiner Körperchen erfüllt sind, die er für Schizomyceten hielt. §. 995a.
Dieselben sind überhaupt in den Zellen der Knöllchen aller Leguminosen zu finden und haben eine Länge von ungefähr 0,0016—0,0028 mm, länglichrunde, gerade oder gekrümmte, bisweilen zwei- oder dreistrahlig getheilte Gestalt; sie erfüllen massenhaft das Protoplasma, dessen Zellkern dabei erhalten bleibt. Nach einer neueren Untersuchung Brunchorst's sind diese Körperchen keine Pilze, sondern geformte Eiweißstoffe, die die Pflanzenzelle in Menge bildet und die im weiteren Verlaufe der Vegetationsperiode wieder aufgelöst und anderweitig von der Pflanze verwendet werden. Wenn auf diese Weise die Wurzelknöllchen statt als durch Parasiten hervorgerufene Gallen als normale eiweißspeichernde Organe der Leguminosenwurzel gedeutet werden, würde sich die ausnahmslose Verbreitung dieser Knöllchen und der pilzähnlichen Körperchen, die sie enthalten, ungezwungen erklären. Außerdem kommen aber in diesen Knöllchen wirkliche Pilzfäden von ungefähr 0,0015 mm Dicke vor, welche meist einzeln quer durch die Zelle und die Zellmembran hindurchwachsen, auch Zweige bilden, die an ihrem Ende zu ungefähr runden bis 0,0675 mm großen Blasen angeschwollen sind, weshalb sie am ehesten in die vorstehende Gattung zu rechnen wären; allein ihre Organisation ist so wenig ausgeprägt und Sporenbildung ist so vollständig unbekannt, daß sie noch immer als ein ganz zweifelhaftes Gebilde zu betrachten sind. In den Wurzelknöllchen der Lupinen fehlen übrigens diese Pilzfäden constant.

* **17. Frankĭa**[1] Brunch. (Fig. 169.). Myceliumfäden im Innern der

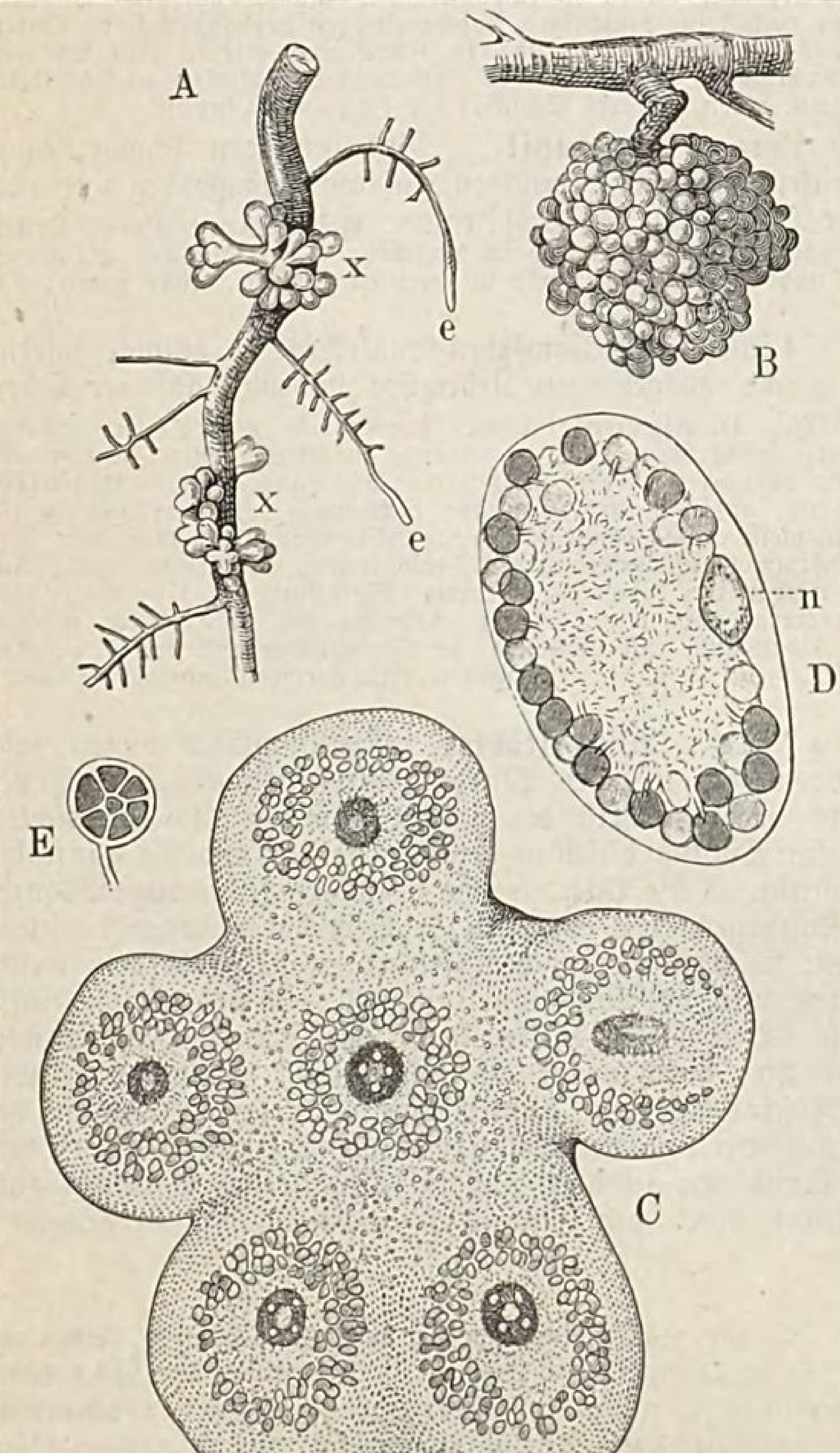


Fig. 169.
Frankĭa subtīlis.

A Stück einer Erlenwurzel mit normalen Nebenwurzeln e und Anfängen der knolligen Auswüchse x, in natürlicher Größe.

B Ein größer gewordener Wurzelknollen, in natürlicher Größe.

C Querschnitt durch eins der Glieder eines Wurzelknollens; von dem mittlern Körper gehen 5 Zweige aus; jeder besteht aus einem centralen Fibrovasalstrange, welcher von einem Kranze pilzhaltiger weiterer Zellen umgeben ist; der übrige Theil des Zellgewebes besteht aus kleineren stärkemehlhaltigen Parenchymzellen. 20fach vergrößert.

D Eine einzelne der weiten pilzhaltigen Zellen; der Zellkern n ist deutlich erhalten; das übrige besteht aus dem Pilzkomplex, welcher im optischen Durchschnitte gesehen in der Peripherie die blasenförmigen Anschwellungen der Pilzhyphen im Innern die verworrene Masse der sehr feinen undeutlichen Pilzhyphen zeigt. 660fach vergrößert.

E Eine der blasenförmigen Pilzzellen mit ihrem Fadenstielchen, in einer späteren Periode, wo der Inhalt in sporenartige Partien zerfällt. 1500fach vergrößert.

1) A. B. Frank ☞ liter. Nachw.

§. 995a. Parenchymzellen von Wurzelknöllchen einen meist die Nährzelle ausfüllenden traubenförmigen Komplex bildend, indem alle blasenförmigen Zellen nach der Peripherie gerichtet und nebeneinanderstehend in einer hohlkugelfgen Anordnung sich befinden; der Inhalt der blasenförmigen Zellen zerfällt in einer gewissen Periode succesiv in eine Anzahl kleiner sporenartiger Körperchen. **Frankĭa**[1] **subtīlis**[2] Brunch. Blasenförmige Anschwellungen $0{,}_{006}-0{,}_{008}$ mm, am Ende feiner stielartiger Fädchen. In den knolligen Wurzelauswüchsen der Erlen und der Eläagnaceen, in den ersteren von Woronin 1866, in den letzteren erst neuerdings von Warming entdeckt. Knollen und Pilze sind bei beiden Pflanzengattungen fast ganz gleich. Die Knollen bestehen aus korallenähnlichen, kurzen und sehr viel verzweigten, daher zu einem runden Knollen dicht beisammenstehenden Wurzelästchen, welche durch einen Vegetationspunkt an ihrer Spitze wachsen und sich verzweigen, so daß der ganze Knollen allmählich immer größer wird; man findet sie bis zu Kindskopfgröße. Sie kommen fast an jeder Erle vor, besonders wenn die Wurzeln in der Nähe des Wassers wachsen. Die einzelnen Glieder dieser Wurzelknollen bestehen aus einem centralen Fibrovasalstrang, welcher von dicker, parenchymatischer Rinde umgeben ist; letztere ist aus zweierlei Zellen zusammengesetzt: kleineren pilzfreien, welche Stärkekörnchen enthalten, und weiteren Zellen, welche nur den Pilzkörper, außerdem aber noch ihren Zellkern enthalten. Der Pilz wächst mit der Wurzel weiter, indem seine Fäden bis in die Meristemzellen, die in den Spitzen der Wurzel liegen, hineinreichen; dort bilden sie zunächst einen Knäuel dicht verschlungener, äußerst feiner Fäden, an dem noch keine blasenfgen Anschwellungen vorhanden sind; letztere finden sich erst in einer etwas älteren Region, und in einer noch älteren läßt sich nach Brunchorst's neuesten Beobachtungen ein Zerfall des Inhalts dieser Blasen in sehr kleine sporenartige Körperchen erkennen, deren weiteres Schicksal bis jetzt unbekannt ist.

* **18. Racodĭum**[3] Pers. **Lappenpilz.** Myceliumfäden schwarzbraun, locker verflochten zu sehr dicken, weichen, lappenfgen, zusammenhängenden und ausgebreiteten Häuten auf der Oberfläche des Substrates. **R. cellāre**[4] Pers. **Kellertuch.** Schwarzgrün oder olivenbraun, sammetartig weich, ungefähr 2 mm dick und oft metergroß. Auf alten Weinfässern und anderem Holzwerke in feuchten Kellern, nicht selten; das ganze Jahr.

* **19. Dematĭum**[5] Link. Myceliumfäden dunkelbraun, dünne, faserigflockige, zusammenhängende und ausgebreitete Ueberzüge bildend, auf der Oberfläche faulender Aeste u. dergl. **D. nigrum**[6] Link (*Racodĭum*[3] *vulgāre*[7] Fr.). Fäden schwärzlichbraun, weiche, schwarze, ausgebreitete Rasen bildend, auf abgefallenen Zweigen und Baumrinde, die oft ganz davon überzogen werden, nicht selten; das ganze Jahr. — **D. pullūlans**[8] de By. Fäden kriechend, anfangs farblos, später dickwandig, olivengrün-bräunlich und durch Querscheidewände in meist ebenso lange als breite Gliederzellen sich theilend. Sehr häufig und oft gesellig mit Schimmel auf zuckerhaltigen Flüssigkeiten, Kleister u. dergl. Aus den Seiten der Gliederzellen treiben die Fäden oft hefeartige Sprossung (§§. 170; 995.); diese sogenannte Dematĭum-Hefe erregt aber keine geistige Gährung und ihre Zellen wachsen wieder zu den gewöhnlichen Fäden aus. Ist vielleicht ein Myceliumzustand von *Penicillĭum cladosporioīdes* (S. 445). — *D. rupēstre*[9] Link ist dagegen eine Flechte (*Cystocolēus rupēstris* Thw. S. 282).

♀* **20. Rhizoctonĭa**[10] DC. **Wurzeltödter.** Myceliumfäden violett, faserige, häutige Ueberzüge bildend auf lebenden Wurzeln, oft stellenweis zu Knöllchen verdichtet. Das Mycelium umhüllt meist die ganzen Wurzeln als ein dichtes, violettes Gewebe, unter dessen Einfluß dieselben getödtet werden und die ganze bis dahin lebendige Pflanze abstirbt. Diese Pilze, welche besonders krautartige Pflanzen und namentlich mehrere Kulturgewächse angreifen, richten daher unter denselben bedeutende Verheerungen an; sie erzeugen auf den Feldern große Fehlstellen, welche sich immer weiter ausbreiten, weil das Mycelium innerhalb des Bodens von einem Stock zum andern wächst. Von diesen Pilzen kennt man bis jetzt immer noch nicht die vollkommenen Früchte, durch welche die systematische Stellung derselben bestimmt werden könnte; Fuckel hat zwar beim Wurzeltödter der Luzerne an den durch den Schmarotzer getödteten und im Boden verfaulenden Wurzeln auf dem Mycelium Pycniden und Perithecien gefunden und für Organe des Parasiten ausgegeben, wonach er denselben unter dem Namen *Byssothecĭum*[11] *circĭnans*[12]

---

1) ☞ Seite 609, Note 4. 2) zart. 3) zusammengesetzt aus ῥακός Lumpen, Fetzen und εἶδος Ansehen, Aehnlichkeit. 4) in Kellern (cella) wachsend. 5) gebildet aus δέμα Band, Bündel. 6) schwarz. 7) gemein. 8) pullulāre hervorsprossen; wegen der hefeartigen Sprossung. 9) an Felsen (rupes) wachsend. 10) zusammengesetzt aus ῥίζα Wurzel und κτείνω tödten. 11) zusammengesetzt aus βύσσος Baumwolle und θήκη Behälter, Perithecien; weil diese auf einem stark entwickelten faserigen Mycelium sitzen. 12) Kreise (circĭnus) beschreibend; weil der Pilz kreisförmige Fehlstellen auf den Feldern erzeugt.

Fuckel zu den Pyrenomyceten stellte. Allein diese Zusammengehörigkeit ist keineswegs erwiesen, vielmehr ist es wahrscheinlich, daß jene Früchte einem auf den faulenden Wurzeln angesiedelten Saprophyten angehören. Man hat mehrere Arten dieser Pilze unterschieden je nach ihren Nährpflanzen; bei der Unkenntnis ihrer Früchte ist es aber noch unentschieden, ob oder wie weit sie zu einer Species gehören. §. 995a.

Rh. medicagĭnis[1] DC. (*Rh. violacēa*[2] Tul.). **Wurzeltödter der Luzerne.** Umhüllt die ganzen Wurzeln der Luzerne mit einem violetten, dichten faserigen Gewebe, auf welchem später hirsekornähnliche dunkle, sclerotienartige Wärzchen aus dichterem Gewebe erscheinen. Die Pflanzen werden unter Gelbfärbung welk und sterben allmählich ab. Die erste Entwickelung des Myceliums soll nach Fuckel der sogenannte Schneeschimmel (*Lanōsa*[3] *nivālis*[4] Fr.) sein, welcher sich auf den Aeckern wie feines Spinnengewebe unter dem Schnee auf der Erde und an den Pflanzen besonders da zeigt, wo später die *Rhizoctonĭa* erscheint, und schon in diesem Zustande schädlich auf die Vegetation wirkt. Die nächste Entwickelungsform ist die eigentliche *Rhizoctonĭa*, welche nur auf den Wurzeln innerhalb des Bodens sich befindet und daselbst auf die gesunden Stöcke übergreifend sich ausbreitet. Auf ihr bilden sich auch bisweilen Conidien (= *Helminthosporĭum rhizoctŏnon* Rabenh. S. 455). Die Krankheit ist seit längerer Zeit in Frankreich beobachtet worden, gegenwärtig zeigt sie sich auch in Deutschland, besonders in den Rheingegenden und in Elsaß-Lothringen. Je feuchter der Boden ist, desto rascher wirkt der Pilz zerstörend; jedoch schließt trockener Boden sein Vorkommen nicht aus. Erfolgreiche Mittel zur Vertilgung des Schmarotzers besitzen wir bis jetzt nicht. Es empfiehlt sich, hinreichend tiefe Gräben um die verwüsteten Stellen in den Aeckern zu ziehen, um das Weiterwachsen des Pilzes zu verhindern. Nach Kühn greift dieselbe *Rhizoctonĭa* auch die Wurzeln der Zucker- und Futterrüben an, namentlich in feuchtem, undrainirtem Lande; sie beginnt an den Spitzen der feinen Würzelchen, um endlich den ganzen Wurzelkörper zu überziehen und zur Fäulnis zu bringen; an diesem Pilze hat man besonders die Conidienform bemerkt und ihn darum als Rübentödter (*Helminthosporĭum rhizoctŏnon*, s. oben) bezeichnet. Kühn hat die *Rhizoctonĭa* unter den gleichen Krankheitserscheinungen auch noch beobachtet auf den Wurzeln des Fenchels, der Möhren und anderer Doldenpflanzen, sowie auf den Knollen der Kartoffeln, die dadurch ebenfalls in Fäulnis übergehen. Tulasne fand den Pilz auch auf Rothklee, Spargel, Färberröthe, sowie den Wurzeln der Orangenbäume; er rechnet auch den folgenden Schmarotzer zu derselben Species.

Rh. crocōrum[5] DC. (*Sclerotĭum*[6] *c.* Pers.; *Rh. violacēa*[2] Tul.). **Safrantod.** Auf den Zwiebelknollen des Safrans; anfangs weiße, später violette filzige Ueberzüge auf der Innenseite der Zwiebelschalen; später dringt das Mycelium nach außen und umspinnt die ganze Zwiebel, seine Fäden bilden auch stellenweise dichtere, fleischige Wärzchen auf der Innenseite der Zwiebelschalen, sowie auch außerhalb derselben (Sclerotien). Die Fadenstränge gehen auch durch den Boden nach benachbarten Pflanzen. Die Zwiebeln werden dadurch getödtet und bis auf die härteren Theile zerstört. Der Pilz richtet auf den Safranfeldern in Südfrankreich große Verheerungen an; dort zeigte sich die Krankheit („mort du safran") schon Mitte des vorigen Jahrhunderts in solchem Grade, daß die Akademie der Wissenschaften zu Paris um Aufklärung und Hülfe befragt wurde und auf ihre Veranlassung Duhamel (☞ liter. Nachw.) zuerst die Krankheit genauer untersuchte, welcher bereits die erwähnten fleischigen Wärzchen beobachtete, weshalb er den Pilz für eine kleine Trüffelart hielt, auch erkannte, daß derselbe sich vermehrt durch eine große Menge von Wurzeln (Mycelfäden), welche die Decken der Zwiebeln durchdringt und das Fleisch aussaugt.

Rh. solāni[7] Kühn. Anfangs weißliche, später dunkelbraune, stecknadelkopf- bis einige Millimeter große Pusteln auf der Schale der Kartoffelknollen, die Pockenkrankheit der Kartoffeln erzeugend. Die Pusteln stellen Sclerotien dar; von der *Rh. violacēa* auf Kartoffeln scheint der Pilz verschieden zu sein.

---

1) Luzerne. 2) violett. 3) abgeleitet von lana Wolle. 4) unter dem Schnee (nix, nivis) wachsend. 5) Safran. 6) ☞ Seite 604, Note 1. 7) Kartoffel.

§. 995a. Den Knollen schaden diese Pocken nur, weil sie dieselben unansehnlich machen und ihren Werth als Speisekartoffeln vermindern, dagegen taugen solche Knollen noch zum Verfüttern und zur Brennerei.

Rhizoctonĭa[1] *allĭi*[2] Grev. kommt auf den Zwiebeln von *Allĭum ascalonĭcum* und *satīvum* vor und soll nach Passerini in Italien in nassen Sommern dieselben zerstören; *Rh. mali*[3] DC. soll auf den Wurzeln junger Apfelbäumchen, *Rh. batātas*[4] Fr. in Nordamerika auf den Knollen von *Ipomoēa batātas* vorkommen.

* **21. Ozonĭum**[5] Link. Myceliumfäden zu niederliegenden Strängen verbunden, welche in größere und kleinere Aeste sich theilen, braun, gelbroth oder weiß, auf faulenden Aesten, Holz u. dergl. Ungefähr 7 deutsche Arten. **O. stupōsum**[6] Pers.; *Dematĭum*[7] *s.* Pers.). Spannenlang ausgebreitet, ockerfarbig, stellenweis gelbroth gefleckt, mit sehr zarten Flocken. An faulendem Holz, welches unter der Erde gelegen hat, besonders in Bergwerken, nicht selten; 10—3. — **O. candĭdum**[8] Mart. (*Himantĭa*[9] *candĭda*[8] Pers., *Byssus*[10] *c.* Huds.). Weiß, im Alter gelblich, aufliegend und sehr ästig, strahlig. An faulenden Bltrn und Holz in Wäldern, nicht selten; 10—3.

* **22. Fibrillarĭa**[11] Pers. **Faserpilz.** Myceliumfäden farblos, zu festen, wurzelartigen, ästigen, an der Oberfläche weiß mehlig-zottigen Strängen verbunden. **F. implēxa**[12] Pers. Sehr ästig, Aeste gabelfg, mit verdünnten Aestchen, weiß. An entrindeten faulen und in hohlen Baumstämmen, nicht selten; 8—3. — **F. subterranēa**[13] Pers. Bis 2,5 m lang, wenig verzweigt, weiß, Aestchen gleichdick, abstehend. An alten Stämmen unter der Erde.

* **23. Hypha**[14] Pers. **Fadenschimmel.** Myceliumfäden mehr oder weniger zu wolligen oder faserigen, dünnen Häuten verwebt, weiß oder gelb, nicht vergehend. Gegen 10 deutsche Arten. **H. sulphurēa**[15] Nees ab Es. Fast häutig, wollig weich, schwefelgelb, in der Mitte dick, am Rande dünner. Ueberzieht 33 cm breit moderndes Holz in feuchten Wohnungen. — **H. membranacēa**[16] Pers. (*Byssus*[10] *m.* Humb.). Häutig ausgebreitet, dicht gewebt, schneeweiß. In Bergwerken. — **H. elongāta**[17] Pers. (*Byssus*[10] *e.* DC.). Bis spannenlang, mehr oder weniger in runde, gabelig ästige Fäden getheilt, weiß. An feuchtem Holze in Gruben und Bergwerken. — **H. argentēa**[18] Pers. (*Byssus*[10] *a.* Wallr.). Faserig-häutig, silberweiß glänzend, Fäden von einem Mittelpunkte strahlig ausgehend, in zarte Aeste getheilt. Fast 33 cm breit faulende Balken u. dergl. in feuchten Wohnungen überziehend. — **H. papyracēa**[19] Rabenh. (*Racodĭum*[20] *papyracēum*[19] Pers.). Dünn papierartig, weiß, dicht angewachsen. An faulem Holze, besonders der Weiden.

* **24. Lanōsa**[21] Fr. **Schneeschimmel.** Myceliumfäden wenig oder nicht mit einander verwebt, zart, spinnewebartig, farblos, weit verbreitet auf der Erde unter dem Schnee. **L. nivālis**[22] Fr. ☞ Nr. 20.

* **25. Byssus**[10] Dill. **Gruftschimmel, Schwindschimmel.** Myceliumfäden wenig oder nicht verwebt, zart, spinnewebartig, rein weiß, an dunklen, feuchten dumpfen Orten wachsend, in trockener Luft zusammenfallend und verschwindend. Gegen 10 deutsche Arten. Früher wurden auch noch mancherlei andere sterile fadenähnliche Bildungen, ohne Rücksicht auf ihr Vorkommen und ihre Farbe unter diesem Gattungsnamen beschrieben, darunter auch Algen (z. B. *Chroolēpus* Ag. S. 167, *Limnochlīde* Ktz. S. 222) und Flechten (wie *Cystocolēus* Thw. S. 282). **B. speciōsa**[23] Humb. (*Hypha*[14] *s.* Pers.). Kriechend, schneeweiß, mit vielen strahligen und hin- und hergebogenen Aesten. Ueberzieht $0{,}6$—$1{,}6$ m breit Holz und Steine in den Stollen der Bergwerke. — **B. digitāta**[24] Humb. (*Hypha*[14] *d.* Pers.). Fäden lang, an der Spitze fingerförmig in Fasern getheilt, schneeweiß. Wie vorige. — **B. clavāta**[25] Humb. (*Hypha*[14] *c.* Pers.). Fäden aufrecht, bis $0{,}3$ m lang, keulenfg, schneeweiß. Wie vorige. — **B. penicĭllum**[26] Scop. (*Hypha*[14] *p.* Pers.). $0{,}15$—$0{,}3$ m, Fäden einfach, pinselförmig büschelig verbunden. Wie vorige. — **B. radiciformis**[27] Leske (*Hypha*[14] *r.* Pers.). Fäden ästig, herabhängend, mit anhängenden dichteren Kügelchen, schneeweiß. Wie vorige. — **B. plumōsa**[28] Humb. (*Hypha*[14] *p.* Pers.). Fäden ästig, herabhängend, federartig verzweigt. Wie vorige. — **B. floccōsa**[29] Schreb. (*B. bombycīna*[30] Roth.; *Hypha*[14] *b.* Pers.). Kleine bis 8 cm breite und hohe, baumwollenen Flocken

1) ☞ S. 610, N. 10. 2) Lauch. 3) Apfelbaum. 4) Ipomoēa batātas (§. 641.). 5) gebildet aus ὄζος Zweig, Sproß; wegen der Verzweigung. 6) reich an Werg (stupa). 7) ☞ S. 610, N. 5. 8) weiß. 9) ☞ Seite 606, Note 16. 10) βύσσος Baumwolle; wegen der fädigen Beschaffenheit. 11) gebildet aus fibrīlla Diminutiv von fibra Faser. 12) verflochten. 13) unter (sub) der Erde (terra) wachsend. 14) ὑφή Gewebe, Faden. 15) schwefelgelb. 16) häutig. 17) verlängert. 18) silberfarben. 19) papier- (papȳrus Papier) artig. 20) ☞ Seite 610, Note 3. 21) reich an Wolle (lana). 22) auf Schnee (nix, nivis) vorkommend. 23) schön. 24) wie Finger (digĭtus) gestaltet. 25) mit Keule (clava) versehen. 26) Pinsel. 27) wurzel- (radix) förmig (forma). 28) wie Federn (pluma). 29) mit Flocken (floccus) versehen. 30) wie Seide (bombyx).

ähnliche weiße, hinfällige Näschen. An Holz und Steinen in Gruben, Höhlen, Kellern u. dergl. nicht selten.

XLIII. Ordnung und 186. Familie. **Schizomycētes**[1] §. 996.
(Vibrionĭa[2] Ehrb.). **Schizomyceten, Spaltpilze, Bakterien** (§§. 195, 962.). Einzellige Pilze ohne Spitzenwachsthum, nur durch wiederholte Theilung in je 2 Tochterzellen sich vermehrend, daher keine Hyphen, sondern sehr kleine Zellen bildend, welche einzeln oder zu 2 bis vielen ketten- oder fadenförmig verbunden sind (Fig. 170.), entweder stets frei in Flüssigkeiten leben oder durch eine gallertige Substanz zu gallertigen oder schleimigen Kolonien oder Familien vereinigt sind, aus welchen später die Individuen unter Verflüssigung des Schleimes frei werden, im frei lebenden Zustande meist von lebhafter spontaner Bewegung; bisweilen auch Vermehrung durch endogene Sporenbildung (Fig. 170.). Die Schizomyceten sind die kleinsten Pflanzen, und meist einer ungeheuren Vermehrung fähig. Sie erfüllen entweder die Flüssigkeiten gleichmäßig und verursachen dann Trübung derselben oder bilden ein dünnes Häutchen an der Oberfläche derselben oder Schleimtröpfchen oder schleimige Ueberzüge auf der Oberfläche fester, an der Luft oder im Wasser befindlicher Körper, oder endlich sie leben in den Säften oder auf oder in gewissen Körpertheilen der Thiere und Menschen bei gewissen Krankheiten derselben. Bakterien sind zwar schon von Leeuwenhoek im 17. Jahrhundert beobachtet und im vorigen von O. F. Müller in einigen der wichtigsten Formen erkannt worden, aber erst mit Ehrenberg beginnt die eigentliche Naturgeschichte derselben. Dieser rechnete sie wegen der Eigenthümlichkeit ihres Auftretens, ihrer Kleinheit, und ihrer Beweglichkeit zu den Infusorien und begründete 1830 für dieselben die Familie der Vibrionen, durch faden- oder stäbchenförmige Körperchen mit selbständiger Bewegung charakterisirt, bestehend aus den Gattungen *Bacterĭum*, *Vibrĭo*, *Spirĭllum*, *Spirochaēte*. Während Dujardin und v. Siebold viele der Ehrenberg'schen Infusorien dem Pflanzenreiche zutheilten, wurden die Vibrionen weder von den Zoologen als Thiere bezweifelt, noch anfangs von den Botanikern als Pflanzen angesprochen. Cohn hat zuerst 1853 ihre pflanzliche Natur geltend gemacht, indem er diese auf den Mangel thierischer Organisation und auf die Selbsttheilung nach Art der Pflanzenzellen begründete; in der That stimmen diese Organismen mit gewissen Algen so sehr überein, daß die letzteren durch nichts als durch ihren grünen Farbstoff von ihnen unterschieden sind. Nägeli hat dann, an dem im Chlorophyllmangel begründeten Unterschied zwischen Pilzen und Algen festhaltend, den Vibrionen ihren Platz unter den Pilzen als einer von den echten Schwämmen jedoch wesentlich abweichenden besonderen Ordnung Schizomyceten angewiesen. Es gehören dann auch noch gewisse chlorophylllose früher unter den Algen aufgeführte Gattungen, wie *Leptōthrix* und *Beggiatōa* hierher. Die Uebereinstimmung der Schizomyceten mit den Phycochromaceen (S. 214) unter den Algen hat sich neuerdings immer zwingender herausgestellt, so daß wir fast für jede der Schizomycetenformen eine entsprechende Gattung unter den Algen kennen. Es hat daher manches für sich, die nur auf An- oder Abwesenheit des Chlorophylls begründete traditionelle Unterscheidung der Pilze und Algen zu verlassen und mit Cohn die Schizomyceten und Phycochromaceen in eine einzige Ordnung zu vereinigen, welcher er den Namen Schizosporeen, neuerlich **Schizophyten**, gegeben hat. Da wir jedoch aus den S. 214 angegebenen Gründen an jener Unterscheidung festgehalten haben, so behalten wir auch die Spaltpilze in ihrer Sonderstellung bei.

Die Speciesfrage der Spaltpilze befindet sich gegenwärtig noch ganz im Ungewissen. Nach der anfänglichen Annahme Cohn's, der sich dann die meisten Mediciner angeschlossen haben, stellen die verschiedenen Formen der Spaltpilze ebensoviele Gattungen dar, ganz ebenso wie man die analogen Formen der Phycochromaceen (§. 920.) von jeher für berechtigte Gattungstypen aufgefaßt hatte. Neuerdings ist aber namentlich von Zopf an einigen Beispielen sowohl von Phycochromaceen als auch von Schizomyzeten nachgewiesen worden, daß mehrere dieser Formen, die man bisher mit besonderen Gattungsnamen zu belegen pflegte, nur Zustände eines und desselben Organismus sind, die sich in einander umwandeln können. Damit ist freilich keineswegs erwiesen, daß diese Polymorphie eine gleichmäßig über diese ganze Gruppe von Pilzen verbreitete Eigenthümlichkeit ist; vielmehr scheint es, als wenn andere immer nur in einer einzigen Form auftreten. Am weitesten in diesem Umsturz der ganzen bisherigen Systematik war vor Zopf schon Billroth gegangen, welcher sogar alle pathogenen Bakterien in eine einzige Species zusammenzog, welcher er den Namen *Coccobacterĭa*[3] *septĭca*[4] gegeben hat. Jedenfalls ist das Kriterium der systematischen Eintheilung

---

1) Zusammengesetzt aus σχίζειν spalten und μύκης Pilz; wegen der Vermehrung durch Theilung. 2) ☞ Seite 620, Note 12. 3) zusammengesetzt aus κόκκος Kern und Bacterĭum (☞ Seite 627, Note 5.). 4) σηπτικός Fäulnis bewirkend (von σήπω faul machen).

§. 996 der Schizomyceten durch jene Beobachtungen erschüttert worden; indessen sind wir doch vorläufig gezwungen, um diese Wesen überhaupt bezeichnen zu können, an der bisherigen Unterscheidung der Formen festzuhalten. Wie hier der Gattungs- und Speciesbegriff zu begrenzen sein wird, können erst künftige Untersuchungen lehren. Nägeli vertritt die Meinung, daß trotz der morphologischen Uebergänge der verschiedenen Spaltpilzformen, die man durch Kultur erhalten kann, doch an der Unterscheidung von Arten festgehalten werden muß, nur daß wir dieselben weniger auf morphologische Momente, sondern auf chemische und physikalische Eigenschaften und auf die eigenartigen Fermentationswirkungen werden basiren müssen, die selbst bei gleicher Form verschieden sein können. Aber auch diese Frage ist noch streitig, denn nach der unten erwähnten Ansicht mancher Forscher kann sich auch die Wirkung einer Spaltpilzform auf ihr Substrat nach äußeren Umständen und durch Umzüchtung ändern.

Vorkommen und Wirkung auf das Substrat. Die Bakterien sind theils Saprophyten, indem sie nur in Flüssigkeiten oder auf der Oberfläche fester Körper vorkommen, in welchen organische Verbindungen in gewissen chemischen Zersetzungen begriffen sind, theils Parasiten, indem sie Theile des lebendigen thierischen oder menschlichen Körpers bevölkern; als Parasiten in Pflanzen sind sie dagegen bis jetzt noch zweifelhaft. Ein ungewöhnliches Interesse haben sie gegenwärtig auf sich gezogen, seitdem ihre eigenthümlichen bestimmten Wirkungen auf das Substrat erkannt worden sind: bei zahlreichen wichtigen pathologischen Processen und chemischen Vorgängen des täglichen Lebens sind regelmäßig bestimmte Bakterien, welche als die Erreger dieser Processe zu gelten haben. Nach ihren Wirkungen auf das Substrat kann man die Spaltpilze unterscheiden in: 1) Zymogene[1] Bakterien, d. i. diejenigen, welche gewisse Gährungen veranlassen. Außer der Alkoholgährung, welche durch den Hefepilz (S. 595) hervorgerufen wird, kennt man noch mehrere andere Gährungen, zu denen auch die Fäulnis gehört, und die unten bei den betreffenden Spaltpilzen einzeln erwähnt sind. Man versteht überhaupt unter Gährungen solche Processe, bei welchen eine chemische Verbindung in eine andere übergeführt wird, unter Anwesenheit eines dritten Körpers, der dabei nicht mit in die chemische Veränderung eintritt, sondern nur gleichsam durch seine Berührung wirkt. Derselbe wird das Ferment der Gährung genannt. Pasteur hat nun für eine Anzahl Gährungen lebende Bakterien als Fermente nachgewiesen, welche ausnahmslos bei diesen Gährungen zu finden sind und von denen jedes nur die ihm eigenthümliche, keine andere Fermentation zu erregen vermag. Da die einzelnen Gährungen in verschiedenen chemischen Veränderungen bestehen, so sind auch die Actionen, welche diese Fermentorganismen hervorbringen, in jedem Falle besondere. Nach Pasteur wirken manche, indem sie Sauerstoff aus der atmosphärischen Luft auf die zersetzungsfähigen Verbindungen übertragen, sie vegetiren und erregen Gährung auch nur so lange sie auf der Oberfläche der Flüssigkeit sich befinden oder freier Sauerstoff Zutritt zu ihnen hat. Andere vegetiren und fermentiren nur bei Ausschluß freien Sauerstoffes. Pasteur unterscheidet beide als Aerobien[2] und Anaerobien[3]. Bei den unter Ausschluß freien Sauerstoffes stattfindenden Fermentationen dürfte die nämliche Erscheinung wie bei der Alkoholgährung vorliegen, wo der zum Leben erforderliche Sauerstoff in diesem Falle durch die Zerspaltung organischer Verbindungen gewonnen wird (§. 995.). Zu den Gährungen müssen außer denjenigen, wo es sich um Flüssigkeiten handelt, in denen gelöste Stoffe zersetzt werden, auch die Erscheinungen gerechnet werden, wo feste Körper durch die Thätigkeit dieser Mikroorganismen aufgelöst werden. Dahin gehört die Cellulosegährung, wobei die Zellmembranen pflanzlicher Gewebe in Auflösung übergehen. Auch können Bakterien Stärkekörner corrodiren, ebenso wie die Diastase des Speichels dies vermag (§. 38.); es geschieht dies nach Wortmann nur bei Gegenwart von atmosphärischer Luft, und die Bakterien scheiden dabei ein ungeformtes Ferment ab, welches

1) Zusammengesetzt aus ζύμη Sauerteig, Gährung und γίγνομαι entstehen. 2) zusammengesetzt aus ἀήρ Luft und βίος Leben. 3) zusammengesetzt aus ἀ nicht, ἀήρ Luft und βίος Leben.

isolirt werden kann und dann wie Diastose diese Wirkung auf die Stärkekörner §. 996.
hervorbringt. Außer diesen diastatischen und celluloselösenden Fermenten bilden die Bakterien aber auch ein peptonisirendes Ferment, nämlich diejenigen, welche Eiweißstoffe anzugreifen und zu lösen vermögen. Bei manchen Fäulnisbakterien tritt als begleitende Erscheinung die Phosphorescenz, d. h. ein phosphorisches Leuchten im Dunkeln auf, eine auch bei manchen anderen Pflanzen mit der Sauerstoffathmung in Zusammenhang stehende Erscheinung. 2) Chromogene[1] oder Pigmentbakterien. Manche Schizomyceten, welche auf flüssigen oder festen organischen Substanzen entstehen, erzeugen bei der fäulnisartigen Zersetzung, die sie an ihrem Substrate bewirken, zugleich einen eigenthümlichen Farbstoff, welcher zunächst in den Zellen und dem sie einhüllenden Schleim sich befindet, entweder in denselben verbleibt oder auch in das Medium sich vertheilt, so daß dieses in seiner ganzen Masse mehr oder weniger intensiv gefärbt erscheint. Ueber die hierbei stattfindenden chemischen Vorgänge ist noch nichts bekannt, doch weiß man, daß der Pilz nur bei Luftzutritt diese Pigmente erzeugt, die zum Theil zu den Anilinfarben gehören. 3) Pathogene[2] Bakterien, d. s. diejenigen, welche als Begleiter pathologischer Processe auftreten und von denen es erwiesen oder mehr oder minder wahrscheinlich ist, daß sie die krankmachende Ursache sind. Die Krankheiten, bei denen Bakterien auftreten, gehören zu den ansteckenden, und wenigstens für einzelne derselben ist durch geeignete Experimente die Uebertragung der Krankheit durch die Bakterien auf gesunde Individuen im hohen Grade wahrscheinlich gemacht worden. So gelingt z. B. künstliche Infection beim Milzbrand der Rinder sicher durch Injection einer geringen Blutmenge eines erkrankten Thieres, in welcher die Bacillen des Milzbrandes vorhanden sind, während dasselbe Milzbrandblut, wenn es durch Schlagen oder Filtriren von den Bacillen befreit ist, auch seine infectiöse Eigenschaft verliert. Die Annahme, daß diesen Pilzen ein ihnen fremder, aus dem thierischen Körper stammender giftiger Stoff, welcher das eigentlich Wirksame sei, anhafte, verbietet sich durch den Umstand, daß man diese Pilze aus einer sehr kleinen Menge durch beliebig zahlreiche Generationen fortzüchten kann, wobei eine unbegrenzte Verdünnung eintreten müßte, ohne daß sie von ihrer Infectionskraft etwas einbüßen. Die pathologische Veränderung muß also als eine direkte Wirkung der Pilze betrachtet werden. Die Aerzte haben nun auch bei fast allen ansteckenden Krankheiten Bakterien in den Säften und Geweben der Patienten gefunden, und so geht jetzt in der menschlichen und thierischen Pathologie die Ansicht allgemein dahin, daß bei ansteckenden Krankheiten das Contagium in den dabei betheiligten, durchgängig äußerst kleinen Bakterien zu suchen sei. Es ist indeß erst von den meisten dieser Fälle noch festzustellen, ob die dabei auftretenden Schizomyceten wirklich die Ursache der pathologischen Veränderung oder nur als Saprophyten in dem schon krankhaft veränderten Substrate entstanden sind; oder ob es nicht Pilze sind, die regelmäßig auch im gesunden Organismus vorzukommen pflegen, und denen dann also eine causale Beziehung zur Krankheit gar nicht beizumessen wäre. In der That kommen auch z. B. in den menschlichen Darmentleerungen normal und regelmäßig verschiedenartige Schizomycetenformen, nämlich Mikrococcen und Bakterien in großer Menge vor. Für die Ansicht, daß die bei Krankheiten gefundenen Spaltpilze die Ursache derselben sind, spricht außer den erwähnten Infectionsversuchen mit positivem Erfolge auch der Umstand, daß bei den verschiedenen Krankheiten regelmäßig constante für sie charakteristische Spaltpilzformen auftreten. Die Auffassung, daß bestimmten naturhistorischen Species immer auch nur eine bestimmte physiologische Wirkung, also beziehendlich ein bestimmter pathogener Charakter zukommt, ist aber durch Beobachtungen erschüttert worden, nach denen man durch Umzüchtung unter veränderten Bedingungen einem infectiösen Pilze seinen malignen Charakter nehmen und umgekehrt einem unschädlichen infectiöse Eigenschaften verleihen kann, wie es namentlich bezüglich des Milzbrandpilzes und des Heupilzes geschehen ist, worüber Näheres unten S. 622—623 zu finden ist. Für die Lehre von den parasitären Infectionskrankheiten theoretisch

1) Zusammengesetzt aus χρῶμα Farbe und γίγνομαι entstehen. 2) zusammengesetzt aus πάθος Leiden, Krankheit und γίγνομαι entstehen.

§. 996. wie praktisch sehr wichtig ist die neuerdings aufgestellte Theorie der Immunität durch Schutzimpfung. Es ist eine längst bekannte Thatsache, daß bei vielen ansteckenden Krankheiten das Individuum nach Ueberstehen der Krankheit gegen abermalige Infection geschützt ist oder dann nur in schwächerem Grade erkrankt; praktisch ist davon auch bei der Pockenimpfung schon seit längerer Zeit Gebrauch gemacht. Mit dieser Thatsache hat man nun die Ergebnisse neuerer Versuche in Zusammenhang gebracht, bei denen man fand, daß Thiere durch fortgesetzte Impfungen, z. B. mit Milzbrand, von einer Impfung zur anderen in immer schwächerem Grade erkranken und endlich ganz immun werden. Darauf haben Pasteur und Toussaint ihre Methode der Schutzimpfung gegründet, welche, die Richtigkeit der Theorie vorausgesetzt, für die ansteckenden Krankheiten überhaupt anwendbar sein und eins der segensreichsten Mittel zur Bekämpfung der Seuchen zu werden versprechen würde; auch hat Pasteur thatsächlich schon positive Erfolge seiner Methode, namentlich beim Milzbrand und bei der Tollwuth erzielt. Bezüglich der Erklärung dieser Thatsachen stehen sich verschiedene Meinungen gegenüber. Nach Chauveau's Theorie werden im Organismus selbst Materien erzeugt, welche der weiteren Entwickelung der Bakterien schädlich sind (Gegengifthypothese). Pasteur dagegen meint, daß die eingeimpften Bakterien dem Organismus diejenigen Substanzen entziehen, welche denselben zu einem geeigneten Nährsubstrat für den Pilz machen (Erschöpfungshypothese), denn man könne solche in ihrer Malignität abgestumpfte Bakterien in künstlichen Kulturen wieder zur Entwickelung bringen, wenn ihnen neue Nährstofflösung zugesetzt wird, was mit der Anwesenheit eines für den Parasiten giftigen Stoffes nicht in Einklang zu bringen sei, wogegen Chauveau damit die Thatsache im Widerspruch sieht, daß bei reichlicher Einimpfung von Bakterien die Krankheit tödtlich wird, bei schwacher Impfung dagegen unschädlich verläuft. Grawitz hat diesen beiden Theorien eine dritte gegenüber gestellt, indem er behauptet, die Immunität nach präventiver Impfung entstehe durch Anpassung der Gewebezellen an das energische Assimilationsvermögen der Pilze, und ihre Dauerhaftigkeit auf Jahre hinaus beruhe auf Vererbung dieser höheren physiologischen Ernährungsenergie von einer Zellgeneration auf die andere.

Lebensbedingungen der Spaltpilze. Genügende chemische Analysen über die stoffliche Zusammensetzung der Schizomyceten liegen noch nicht vor; Nencki und Schaffer haben von in großen Mengen gezüchteten Bakterien in der Trockensubstanz 6 % Fett und ca. 84 % Eiweiß gefunden; das letztere sei eine eigenthümliche Substanz, welche sie Mykoproteïn nannten und welche nur 14,7 % Stickstoff enthalten soll. Einige Spaltpilze enthalten einen in gelöster Form vorhandenen, durch Jod sich bläuenden Stoff, der wahrscheinlich eine stärkeartige Verbindung ist; er findet sich namentlich im Buttersäurepilz und einigen anderen, besonders wenn sie auf stärkeführendem Substrat leben. In allen *Beggiatōa*-Arten kommen glänzende Körnchen vor, welche aus reinem Schwefel bestehen. Eingehende Untersuchungen über die Ernährung der Spaltpilze hat neuerdings Nägeli angestellt. Darnach wird Stickstoff von ihnen aus allen Amiden und Aminen assimilirt; Stickstoff und zugleich Kohlenstoff können liefern Acetamid, Methylamin, Aethylamin, Propylamin, Asparagin und Leucin, dagegen nur Stickstoff Oxamid und Harnstoff. Lösungen, welche 0,5 % von diesen Stoffen enthalten, wirken am besten, solche von 1—1,25 % Concentration schon weniger. Cyan wird dagegen nicht assimilirt. Salpetersaures Salz taugt nur für manche Spaltpilze als Stickstoffquelle; Amoniak dagegen hat ein entschieden besseres Gedeihen zur Folge. Kohlenstoff liefern die meisten organischen Verbindungen, gleichgültig ob in sauren, alkalischen oder neutralen Lösungen; doch müssen zu stark saure oder alkalische abgestumpft werden. Jedoch vertragen die Spaltpilze gegenüber den Schimmelpilzen, welche noch in beträchtlich sauren Lösungen fortkommen, eine beträchtlich höhere Alkalinität als jene. In diesem Umstande, daß die Spaltpilze alkalische Reaction besser als saure vertragen, ist wohl auch die Erklärung zu finden für die Wirkung des elektrischen Stromes auf die Bakterien. Cohn und Mendelsohn fanden nämlich, daß eine Batterie von 2 kräftigen Elementen die Flüssigkeit am positiven Pol vollständig sterilisirt, auch für Bakterien, die man erst nachher zusetzt, während

am negativen Pol keine vollständige Sterilisirung eintritt; getödtet wurden dabei §. 996.
die Bakterien nicht, denn sie vermehrten sich, nachdem sie in frische Nährlösung übertragen worden waren. Eine Batterie von 5 kräftigen Elementen tödtet aber vollständig. Die Einwirkungen lassen sich auf die elektrolytischen Wirkungen des Stromes zurückführen, indem am positiven Pole stark saure, am negativen alkalische Reaction eintritt. Aus Cyan, Harnstoff, Ameisensäure, Oxalsäure, Oxamid ist ebensowenig wie aus Kohlensäure Kohlenstoff assimilirbar. Bezüglich der Mineralstoffe fand Nägeli, daß bei diesen Pilzen, abweichend von den höheren Pflanzen (§. 241.), Kalium, Cäsium und Rubidium sich einander vertreten können, desgleichen Calcium, Magnesium, Baryum und Strontium unter sich, während Natrium und Lithium die anderen leichten Metalle nicht ersetzen können. Eine taugliche Normallösung zur künstlichen Kultur von Spaltpilzen erhält man nach Nägeli durch folgende Zusammensetzung. Auf 100 ccm Wasser: 1 g weinsaures Ammoniak, 0,1 g phosphorsaures Kali, 0,02 g schwefelsaure Magnesia, 0,01 g Chlorcalcium, oder: 1 g Eiweißpepton oder lösliches Eiweiß, 0,2 g phosphorsaures Kali, 0,04 g schwefelsaure Magnesia, 0,02 g Chlorcalcium, oder: 3 g Rohrzucker, 1 g weinsaures Ammoniak und die Mineralstoffe wie vorher. Anwesenheit freien Sauerstoffes ist, soweit nicht anaerophytische Lebensweise (s. oben) vorliegt, für die Spaltpilze nothwendig und fördert ihre Entwickelung. Die Ernährungsbedingungen haben auch Einfluß auf die Formausbildung der Spaltpilze, wie es besonders durch Buchner vom Pilz der Heuaufgüsse bekannt ist, welcher in alkalischem Fleischextract kultivirt nur dünne langgliederige Stäbchen, im Heuaufguß dagegen noch einmal so dicke Stäbchen bildet. Ebenso soll auch die physiologische Wirksamkeit vom Nährsubstrat beeinflußt werden, wofür namentlich die unten (Nr. 9) erwähnten von Buchner ausgeführten Umzüchtungen des Heubacillus in Bacillen mit Milzbrandcharakter sprechen würden. Von Interesse sind namentlich die bakterientödtenden Mittel, weil auf ihrer Anwendung die Desinfection und Sterilisirung der Medien beruht, in denen Bakterien vorkommen und Träger und Verbreiter der von ihnen ausgehenden Wirkungen sind. Alle überhaupt als Antiseptika bekannten Mittel in genügender Menge sind hier zu nennen, als Carbolsäure, Salicylsäure (in $^1/_{312}$ Verdünnung tödtlich), Chloralhydrat (bis zu $^1/_{2000}$ Verdünnung wirksam); freie Mineralsäuren wirken sehr schädlich auf Bakterien, indem Schwefelsäure oder Salpetersäure schon in $^1/_{2000}$ Verdünnung dieselben tödtet. Pikrinsäure, die in Form von Pikrinwatte zum Verbinden der Wunden empfohlen wird, wirkt sehr kräftig, nämlich schon bei $^1/_{15000}$ Verdünnung tödtlich. Borsalicylsaures Natron erwies sich energischer als seine Bestandtheile, indem es noch bei $^1/_{5000}$ Bakterien tödtet. Gallussäure wirkt bis zur Verdünnung $^1/_{500}$, Tannin bis zu $^1/_{1000}$. Sehr wirksam sind auch ätherische Oele, wie Zimmtöl, Cassienöl, Nelkenöl, Zimmtsäure, Vanillie, welche in 10% Alkohollösung noch bei Zusatz von $^1/_{2000}$ tödtlich wirken. Doch sind diese Befunde nicht ohne weiteres zu verallgemeinern, da man beobachtet hat, daß die Energie der Wirkung dieser Agentien auch von der Qualität des Substrates der Pilze beeinflußt wird. Ozon soll die Fäulnisbakterien schnell tödten. Uebrigens ist es gewiß, daß die Gährungsprodukte selbst, welche die Spaltpilze erzeugen, schließlich die Weiterentwickelung derselben verhindern, wie es z. B. Essigsäure, Milchsäure, Buttersäure 2c. bei den betreffenden Gährungen thun. Bezüglich der Abhängigkeit von der Temperatur hat man neuerdings die große Widerstandsfähigkeit der Spaltpilze gegen Hitze constatirt, wodurch sich manche irrthümliche Schlußfolgerungen erklären, die man früher aus dem Auftreten von Spaltpilzen in Medien nach starker Erhitzung als Beweis einer Urzeugung ableiten wollte. Dabei kommt viel darauf an, ob die Erwärmung in trockener Luft oder in Wasserdämpfen stattfindet. Nach Koch werden sporenfreie Bacillen in trockener Luft bei wenig über 100° in $1^1/_2$ Stunde getödtet; Bacillensporen dagegen erst bei 140° in 3 Stunden. Dagegen haben heiße Wasserdämpfe eine viel energischere Wirkung, eignen sich daher zur Sterilisirung oder Desinfection besonders. Andererseits ertragen die Spaltpilze, soweit es geprüft ist, eine Abkühlung unter 0° ohne Schaden, manche sogar sehr hohe Kältegrade. Wachsthum und Vermehrung der Schizomyceten ist aber nur in engeren Temperaturgrenzen möglich. Für die meisten ist ungefähr die Temperatur

§. 996. des menschlichen Körpers am günstigsten; jedoch ist dies immerhin für die einzelnen Arten verschieden und hängt übrigens auch von der Beschaffenheit und Zusammensetzung des Substrates ab. Die Sporenbildung hat man z. B. beim Milzbrandpilz auch abhängig von der Temperatur gefunden; bei 15° C scheint sie ganz zu unterbleiben, bei Erhöhung der Temperatur erfolgt sie mit höheren Graden bis zu 35° C entsprechend schneller. Auch scheint die physiologische Wirkung dieser Pilze mit der Temperatur zusammenzuhängen; so soll der Milzbrandpilz in Fleischextract bei 25° C beliebig lange kultivirt, seine infectiöse Wirksamkeit in unvermindertem Grade behalten, bei 36° C dagegen an Infectionskraft allmählich abnehmen.

Präparationsmethoden. Weil die Spaltpilze wegen ihrer Kleinheit zu den schwierigen mikroskopischen Objecten gehören, und oft auch die Medien, in denen sie vorkommen, ihre Deutlichkeit beeinträchtigen, sind besondere Methoden, namentlich von Koch eingeführt worden, um ihren mikroskopischen Nachweis überhaupt und besonders das Studium ihrer feineren Structur, wie Gliederung und Cilien zu erleichtern. Sie beruhen hauptsächlich darauf, daß man die Objecte mit Anilinfarben, besonders Fuchsin, Methylviolett, Gentianaviolett, Magdalaroth, Anilinbraun 2c. färbt und dann, statt wie gewöhnlich die mikroskopischen Präparate in Glycerin, weil dieses den Farbstoff wieder auszieht, in Canadabalsam einbettet. Handelt es sich um Spaltpilze, die in Flüssigkeiten leben oder durch Flüssikeiten aus dem Substrat ausgezogen werden können, so läßt man einen Tropfen der Flüssigkeit auf dem Objectträger eintrocknen und setzt dann ein Wenig der Anilinfarbe zu, deren Ueberschuß dann mit Wasser abzuwaschen ist. Zum Nachweis von Spaltpilzen in animalischen Geweben härtet man zunächst die Theile durch Einlegen in Alkohol und stellt daraus dünne Schnitte her, die dann in der beschriebenen Weise tingirt werden.

Uebersicht der Gattungen.

A. Zellen kurz oder lang stabförmig bis fadenförmig.

- Fäden durch falsche Astbildung verzweigt .... 1) **Cladōthrix* Cohn.
- Zellen unverzweigte Fäden oder keine eigentliche Fäden bildend;
  - Fäden frei oder verfilzt, aber nicht zu gallertigen Familie verbunden;
    - Fäden wellen- oder schraubenförmig;
      - Fäden flexil, d. h. wellenförmig über die ganze Länge hinlaufende spiralige Biegungen beschreibend .... 2) **Spirochaēte* Ehrb.
      - Fäden starr, ziemlich kurz,
        - flachgedrückt bandartig, lanzettlich und spiralig gewunden .... 3) **Spiromōnas* Perty.
        - cylindrisch, deutlich spiralig gewunden .... 4) **Spirīllum* Ehrb.
        - cylindrisch, schwach wellenförmig .... 5) **Vibrīo* Ehrb.
    - gerade Fäden oder Stäbchen;
      - undeutlich gegliederte lange Fäden,
        - stark und lang, meist mit Schwefelkörnchen ..... 6) **Beggiatōa* Trevis.
        - sehr dünn und lang .... 7) **Leptōthrix* Ktz.
      - lange Fäden in kurze Zellen sich gliedernd, welche durch Auflösung der scheibenförmigen gemeinsamen Haut des Fadens frei werden .... 8) **Crenōthrix* Cohn.
      - Fäden kurz, feine, lange, gerade Stäbchen darstellend .... 9) **Bacīllus* Cohn.
      - kurze gerade Stäbchen;
        - Zellen auch bei der Sporenbildung cylindrisch stäbchenförmig bleibend ..... 10) **Bacterīum* Duj.
        - Zellen bei der Sporenbildung spindel- oder keulenförmig anschwellend. 11) **Clostridīum* Prazm.
  - Fäden knäuelartig verflochten und durch Gallert zu kleinen Familien verbunden .... 12) **Myconōstoc* Cohn.

B. Zellen kugelrund oder eiförmig (Coccenform). §. 996.

Zellen zu bestimmt umgrenzten Kolonien vereinigt;	Zellen kugelig, in unbestimmter großer Anzahl zu unregelmäßig rundlichen, oft gelappten Kolonien vereinigt, welche von einer dicken Gallerthülle eingeschlossen sind	13) **Ascocōccus* Billr.
	Zellen in geringer Anzahl zu regelmäßigen packetförmigen Kolonien, durch regelmäßig kreuzweis erfolgende Theilung zu 4 geordnet	14) **Sarcīna* Goods.
Zellen kugelig, zu gewundenen, rosenkranzförmigen Ketten vereinigt		15) **Leuconōstoc* van Tiegh.
Zellen frei oder in gestaltlosen Schleimkolonien		16) **Microcōccus* Cohn.

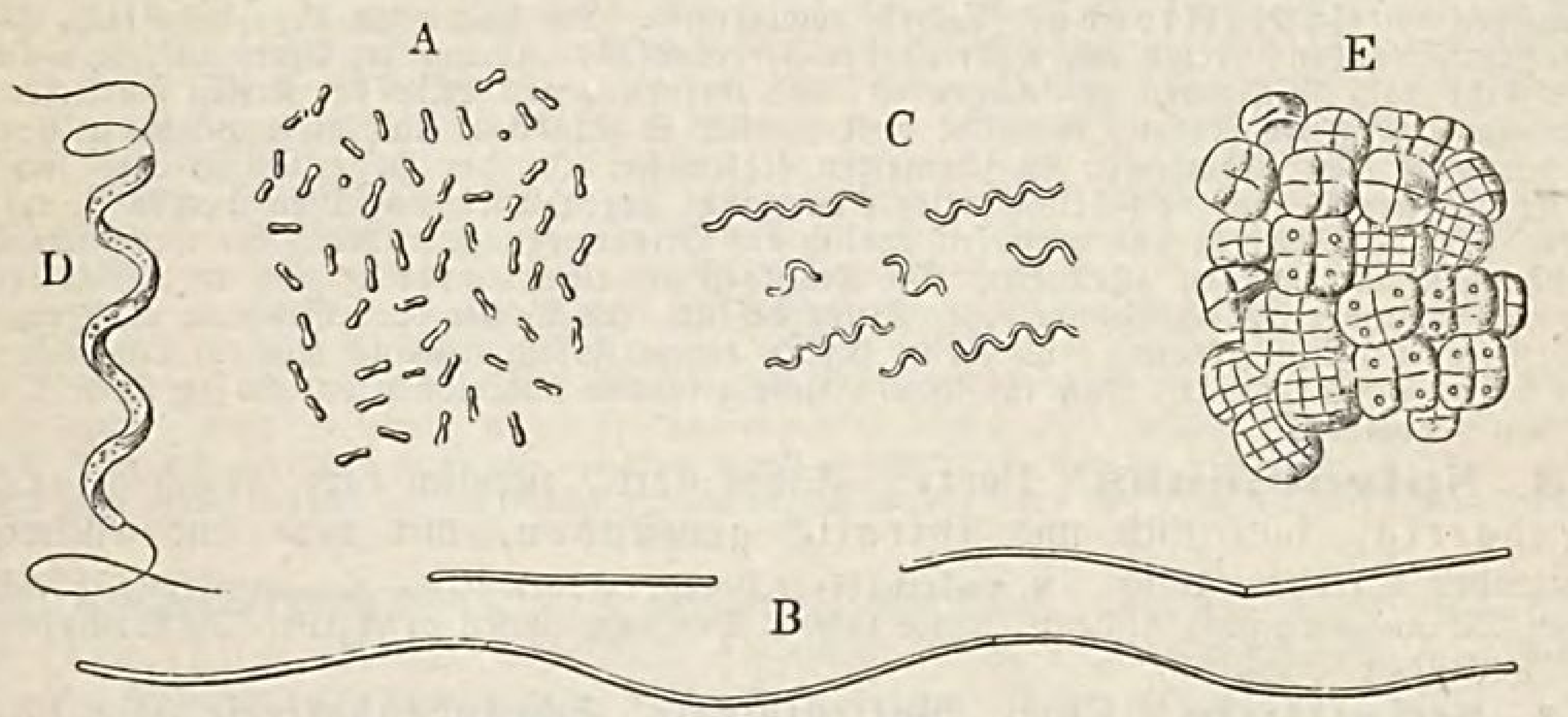


Fig. 170.
Die wichtigsten Formen der Spaltpilze.

A **Bakterien** (*Bacterīum termo*). Zellen meist in der Mitte eingeschnürt, d. h. in der Vermehrung durch Zweitheilung begriffen, 650 mal vergrößert, nach Cohn.
B **Bacillen** (*Bacīllus subtīlis*). Einzelne und zu mehreren reihenweis verbundene stäbchenförmige Zellen, 650 mal vergrößert, nach Cohn.
C u. D **Spirillen** (*Spirīllum tenŭe*). Spiralig gewundene Zellen, 650 mal vergrößert. D *S. volūtans*, ein Individuum, an beiden Enden mit schwingenden Wimperfäden, 650 mal vergrößert, nach Cohn.
E **Sarcīna ventricŭli.** Zellen durch kreuzweise Theilung sich vermehrend und in verschiedener Anzahl mit einander verbunden, nach Hallier.

* **1. Cladōthrix**[1] Cohn. **Zweighaar.** Fäden sehr dünn und lang, gerade oder schwach wellenfg, durch falsche Astbildung verzweigt, indem der Faden an einer Stelle durch Querfurchung sich theilt und beide Enden aneinander vorbei wachsen, wie bei den Scytonemeen (S. 218). **C. dichotŏma**[2] Cohn. Fäden ungefähr 0,003 mm dick, mit regelmäßigen gleichdicken Gabelästen. Bildet 1—3 mm große Räschen oder schwimmende Flocken in stehendem oder fließendem Wasser, besonders bei Gegenwart organischer Stoffe, daher in den Abwässern der Zuckerfabriken, Gerbereien 2c. Die Entwickelung geht nach Zopf von der Coccenform zur Stäbchenform, aus dieser zunächst in einfache feine Fäden (*Leptōthrix*[3] *parasitīca*[4] Ktz.), welche bei Gegenwart von Eisenoxydhydrat gelb, rostroth bis dunkelbraun gefärbt sind (*L. ochracēa*[5] Ktz.) und nimmt zuletzt die falschen Verzweigungen an. — In die Verwandtschaft dieser Gattung gehört wahrscheinlich auch das von Cohn als **Streptōthrix**[6] **Förstēri**[7] bezeichnete Gebilde, 3—6,5 mm lange, 2 mm dicke, käsig schmierige oder sandig bröckelige, gelblichweiße Concremente bei Entzündungen in den Thränenkanälchen des menschlichen Auges, welche zuerst von Gräfe 1855, dann von Förster beobachtet und für *Leptōthrix buccālis* (Nr. 7) gehalten wurden, mit welcher sie zwar darin übereinstimmen, daß sie wie die Fäden dieser von Coccenmassen umlagert sind, von denen sie sich aber auch durch mehr oder weniger geschlängelte, dünnere, ungegliederte Fäden

1) Zusammengesetzt aus κλάδος Zweig und θρίξ Haar. 2) in zwei Theile getheilt, gabelig getheilt. 3) ☞ Seite 224, Note 10. 4) parasitisch. 5) ockergelb. 6) zusammengesetzt aus στρεπτός gewunden, geflochten und θρίξ Haar. 7) Richard Förster, Professor der Augenheilkunde zu Breslau (☞ oben).

§. 996. und durch falsche Astbildung unterscheiden. — Auch die **Sphaerotīlus**[1] **natans**[2] Ktz. genannte Pilzbildung scheint zu dieser Gattung zu gehören, da ihre in farblosen Schleimscheiden liegenden langen Fäden durch falsche Zweigbildung strauchartig verästelte Gebilde darstellen; die Fäden bestehen aus stäbchenförmigen, 0,004—0,009 mm langen Zellen, die später in Coccen sich gliedern. Schwimmende oder an Wasserpflanzen festhängende, weiße, gelbliche, rostrothe oder gelbbraune Flocken in stehenden oder fließenden, durch organische Stoffe verunreinigten Gewässern, daher bisweilen massenhaft in Bächen, die durch Abflußwässer von Brauereien verunreinigt werden.

* **2. Spirochaēte**[3] Ehrb. **Schlingenthierchen.** Zellen zu freien, nicht durch Schleim vereinigten, undeutlich gegliederten, langen Fäden verbunden, welche flexil sind, d. h. wellenförmig über die ganze Länge hinlaufende, schnelle, spiralige Biegungen beschreiben und zugleich rasche ortsverändernde Bewegungen machen. **S. plicatĭlis**[4] Ehrb. Fäden 0,110—0,225 mm lang, 0,002 mm dick. In Sumpfwasser, zerstreut. — **S. Obermeiēri**[5] Cohn. **Pilz des Rückfalltyphus.** Fäden wie bei voriger; im Blute des Menschen bei Rückfalltyphus (Febris recurrens). Sie haben die 1½- bis 6fache Länge der Blutkörperchen, treten nur während der Fieberanfälle und nur im Blute auf, in welchem ihre Zahl nach Milliarden zu schätzen ist, und werden gegen Ende der Krisen spärlicher um bald ganz zu verschwinden, vielleicht weil sie sich in Stäbchen und diese zuletzt in Coccen gliedern; in den fieberfreien Zwischenzeiten fehlen sie. In der Höhe des Fiebers sind sie steifer und gerade und von blitzschneller Bewegung, gegen Ende desselben werden sie träger, rollen sich oft zusammen und verlieren endlich die Ortsbewegung, während die wellenförmigen Beugungen am längsten andauern. Die Krankheit ist eine temporäre und locale Epidemie, die nach einander alle Bewohner einer Stube befällt. In Wasser oder Glycerin verlieren die Fäden sofort ihre Bewegung; ob sie in irgend einem Zusammenhang mit der erstgenannten Art stehen, ist unbekannt. Auch im Zahnschleime gesunder Individuen hat Cohn solche Organismen beobachtet.

* **3. Spiromōnas**[6] Perty. Fäden starr, ziemlich kurz, flach gedrückt bandartig, lanzettlich und spiralig gewunden, mit vor- und rückwärts gleitender Ortsbewegung. **S. volubĭlis**[7] Perty. Fäden 0,015—0,018 mm lang, höchstens einen Schraubenumgang bildend, unter rascher Drehung schnell beweglich. In Sumpfwasser und faulenden Aufgüssen.

* **4. Spirillum**[8] Ehrb. **Walzenspirale, Schraubenbakterie** (Fig. 170,C, D.). Fäden starr, kurz schraubenförmig, cylindrisch, nur mit vor- und rückwärts gleitender Ortsbewegung. **S. volūtans**[9] Ehrb. Fäden 0,0015—0,002 mm dick, in 2½ bis 3½ regelmäßigen Schraubenwindungen von 0,009—0,013 mm Höhe und 0,0065 mm Durchmesser, an beiden Enden mit peitschenartig schwingendem Wimperfaden, abwechselnd ruhend und schraubenförmig vor- und rückwärts gleitend mit verschiedener Geschwindigkeit. In faulenden Aufgüssen todter Süßwasserschnecken zc. — **S. undŭla**[10] Ehrb. Wie vorige, Fäden dünner, ohne Wimpern, meist in einer halben oder ganzen, seltener in 1½—3 Spiralwindungen von 0,004—0,005 mm Höhe und Durchmesser, mit blitzschnell hin- und herfahrender Bewegung. In Aufgüssen. — **S. tenŭe**[11] Ehrb. Fäden mehrmals dünner, 0,001—0,015 mm lang, ohne Wimpern, in 2—5 Spiralwindungen von 0,0015—0,004 mm Höhe und Breite. Bewegung äußerst rasch. In Aufgüssen.

* **5. Vibrio**[12] Ehrb. **Zitterthierchen.** Wie vorige Gattung, aber die Fäden nur schwach wellenfg gebogen, nicht mit einander zusammenhängend, aber oft zu zahllosen Schwärmen sich verfilzend. **V. serpens**[13] Müll. Fäden 0,0008—0,0011 mm dick, bis 0,028 mm lang, mit mehreren Wellenbiegungen, achsendrehend und fortschreitend beweglich. In verschiedenen Aufgüssen. — **V. rugŭla**[14] Müll. Fäden fast doppelt dicker, 0,006—0,016 mm lang, einmal wellenfg gebogen. In Tümpeln, im Regenwasser, auch im Zahnschleim, in den Fäces zc. Soll auch Cellulose energisch zersetzen (Cellulosegährung).

* **6. Beggiatōa**[15] Trevis. Fäden gerade, sehr lang und stark, undeutlich gegliedert, im Innern mit dunklen Körnchen von Schwefel erfüllt, von kräftig schwingender Bewegung gleich der von *Oscillarĭa* (S. 224). Im Wasser gesellig lebende, von Schleim eingehüllte oder auch einzeln von besonderen Gallertscheiden umgebene, weiße Ueberzüge darstellende Pflänzchen, gleichsam farblose Oscillarien (S. 222); sie finden sich theils in faulendem Wasser stinkender Gräben, in Fabrikwässern zc., theils in Mineral-

---

1) Zusammengesetzt aus σφαῖρα Kugel und τίλος das klein Gezupfte, feine Haare. 2) schwimmend. 3) zusammengesetzt aus σπεῖρα das Gewundene, die Spirale und χαίτη Haar. 4) faltbar; weil sie sich wellenförmig schlängelt. 5) Otto Obermeier, † 1873 in Berlin an der Cholera, Entdecker obigen Pilzes. 6) zusammengesetzt aus σπεῖρα Spirale und monas Monade. 7) sich wälzend, drehend. 8) Diminutiv von spira Spirale. 9) wälzen. 10) Diminutiv von unda Welle. 11) dünn. 12) gebildet von vibrāre zittern, schwingen. 13) kriechen. 14) Diminutiv von ruga Runzel, Schraubengang. 15) F. S. Beggiato, Arzt in Vicenza, geb. 1805, schrieb unter anderen über die Euganeischen Thermen (Padua 1838) mit Rücksicht auf die darin vorkommenden Algen.

quellen und besonders in allen schwefelhaltigen Thermen; so sind sie in den Pyrenäen-, Alpen- und Euganeenbädern, in denen von Aachen, Warmbrunn, Baden bei Wien etc. gefunden worden, wo sie als weiße schleimige Massen den Boden des Wassers überziehen oder in schleimigen Flocken umherschwimmen. Nach Cohn's Ansicht bedingen diese Organismen die Entwickelung des Schwefelwasserstoffs, welcher im Wasser dieser Schwefelquellen vorkommt, indem sie die in demselben enthaltenen schwefelsauren Salze zersetzen. Nach Lothar Meyer's Analyse der Landecker Thermalquellen in Schlesien enthält dieses Wasser über 5mal mehr freien Schwefelwasserstoff, nachdem dasselbe zugleich mit Beggiatoen 4 Monate lang in verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt worden ist, als das frische Thermalwasser, welches nur $0_{,92}$—$1_{,65}$ CC im Liter davon enthält, und daß es dann sehr stark nach diesem Gase riecht, während dasselbe Wasser, ohne Beggiatoen aufbewahrt, geruchlos und frei von Schwefelwasserstoff bleibt. Nach Cramer bestehen die dunkeln Körnchen, die in den Fäden dieser Pflanzen enthalten sind, aus reinem Schwefel. Die Beggiatoen bilden nach Zopf außer der Fadenform auch Stäbchen, bewegliche Schraubenformen und Coccen; auch die Dicke der Fäden wechselt nach Alterszuständen, so daß die frühere Unterscheidung der Arten, wobei hauptsächlich die Fadendicke zu Grunde gelegt wurde, hinfällig ist. **B. alba**[1] Trevis. (*Oscillarĭa*[2] *a.* Vauch.). Fäden von $0_{,001}$—$0_{,005}$ mm Dicke wechselnd, ungegliedert, farblos. In den Thermen Deutschlands, Italiens und Frankreichs den Badeschleim bildend; auch im Schlamm der Sümpfe und Gräben, in den Abflüssen von Fabriken, Gerbereien etc. nicht selten, als eine milchweiße oder grauweiße continuirliche Decke die Schlammmassen überziehend. — **B. mirabĭlis**[3] Cohn, Fäden $0_{,007}$ mm dick, lockig, mit Körnchen im Inhalte, und **B. pellucĭda**[4] Cohn mit $0_{,005}$ mm dicken, fast körnchenlosen Fäden, beide als schneeweißer, schleimig-fädiger Ueberzug im Brackwasser der Seeküsten und auf dem Grunde der See-Aquarien, wo der Ueberzug Steine, todte Thiere und Algen bedeckt und reichlich Schwefelwasserstoff entwickelt, so daß der eisenhaltige Sand geschwärzt und auch Thiere und Algen in der Nähe getödtet werden. — **B. roseo-persicĭna**[5] Zopf. Rosenroth oder violett. Tritt ebenfalls in Coccen-, Stäbchen-, Fäden- und Schraubenform auf; in der ersteren bildet sie netzförmige Zoogloeakolonien, die als *Clathrocȳstis*[6] *roseo-persicĭna*[5] unter die Chroococcaceen gerechnet wurden (S. 227); die beweglichen Schraubenformen sind als *Ophidomōnas*[7] *sanguinĕa*[8] Ehrb. bezeichnet worden. Auf süßem und salzigem Wasser an Stellen, wo vegetabilische oder animalische Körper im Faulen begriffen sind, das Wasser blutroth färbend. §. 996.

* **7. Leptŏthrix**[9] Ktz. Wie vorige Gattung, aber die Fäden sehr lang und sehr dünn, fadenfg, undeutlich gegliedert, ohne Schwefelkörnchen. Im Wasser auf anderen Algen, Wasserpflanzen, Muscheln u. dergl. oder am menschlichen Körper bei gewissen Krankheitsprozessen. **L. buccālis**[10] Rob. **Pilz der Zahncaries.** Fäden $0_{,01}$—$0_{,09}$ mm lang, $0_{,0007}$—$0_{,001}$ mm dick, steif, gerade oder krumm, gegliedert, farblos. Lebt auf dem Epithelium der Mundhöhle und besonders im Zahnbeleg und in den hohlen Zähnen, wo sie für das Hauptagens der Zahnfäule oder Zahncaries angesehen wird. Sie ist einer großen Masse von *Micrococcus* eingelagert, welche die Coccenform des Pilzes ist und stellt mit diesem zusammen den Hauptbestandtheil des Mundbeleges dar, auch *Spirochaete*-artige Form (Nr. 2) soll der Pilz annehmen. Der Pilz bringt an Zähnen, sobald deren Zahnschmelz durch die Säure, die durch die Gährung in der Mundhöhle befindlicher Speisereste erzeugt wird, entkalkt ist, in das Zahnbein ein und zwar in den nach dem Zahncentrum verlaufenden Dentinekanälchen des Zahnbeins; schließlich gelangt er bis in die Pulpa des Zahns, auch diese zerstörend.

* **8. Crenŏthrix**[11] Cohn. **Brunnenfaden.** Fäden gerade, nicht durch Schleim vereinigt, in viele kurze Zellen (Coccen) gegliedert durch Quer- und Längsscheidewände, die Zellen in manchen Fäden größer, in anderen kleiner und zahlreicher, von der gemeinsamen scheidenförmigen Haut des Fadens umschlossen, später durch Auflösung der letzteren frei werdend. **C. Kühniāna** Rabenh. (**C. polyspŏra**[12] Cohn.). Fäden farblos, sehr lang, $0_{,0015}$—$0_{,005}$ mm dick, gegen das Ende bis auf $0_{,006}$—$0_{,009}$ mm verbreitert; die Coccen $0_{,001}$—$0_{,006}$ mm im Durchmesser. Bildet kleine gelbbräunliche Räschen oder freischwimmende Flocken, welche an sich farblos, aber bald durch Einlagerung von Eisenoxydhydrat ziegelrothe, olivengrüne, dunkelbraune bis braunschwarze Färbung annehmen. In stehenden und fließenden Gewässern, welche reich an organischen Stoffen sind, besonders in Brunnen, in den Quellen mancher Bäder, in Drainirröhren, in den Reservoiren und Röhren der Wasserleitungen, wo der Pilz zuweilen so massenhaft sich entwickelt, daß das Wasser zum Trinken und zu manchen industriellen Zwecken unbrauchbar wird, z. B. zeitweise in den Berliner Wasserleitungen.

* **9. Bacĭllus**[13] Cohn. **Fadenbakterie.** Fäden kurz, feine, lange, gerade Stäbchen darstellend, frei, nicht durch Schleim vereinigt, mit oder ohne Bewegung. Theils pathogene, theils zymogene, theils Pigmentbakterien; 4 deutsche Arten.

---

1) Weiß. 2) ☞ Seite 224, Note 18. 3) wunderbar. 4) durchsichtig. 5) ☞ Seite 217, Note 20. 6) ☞ Seite 227, Note 16. 7) zusammengesetzt aus ὄφις Schlange und monas Monade. 8) blutroth (sanguis Blut). 9) ☞ Seite 224, Note 10. 10) im Mund, in den Backen (bucca) vorkommend. 11) zusammengesetzt aus κρήνη Quelle, Brunnen und θρίξ, τριχός Haar. 12) mit vielen (πολύς) Sporen (σπορά). 13) gebildet von bacĭllum, Diminutiv von bacŭlum Stab.

§. 996. A. Pathogene.

Bacĭllus[1] *anthrăcis*[2] Cohn. **Milzbrandpilz, Milzbrandbacillus.** Fäden steif, die meisten 0,004 mm, manche auch bis 0,01 mm lang, 0,0008—0,0014 mm dick, ohne Bewegung. Die Ursache des Milzbrandes (Anthrax) der Rinder, wo der Pilz im Blute von Pollender 1855 und Brauell 1857 entdeckt wurde. Die Krankheit ist in hohem Grade ansteckend und auch auf andere Thierarten, besonders Wiederkäuer, jedoch auch auf Nagethiere, wie Mäuse, Kaninchen, Hasen ꝛc., auch auf Vögel, wenn sie von Milzbrandkadavern fressen, übertragbar. Auch geht der Pilz auf den menschlichen Organismus über, wo er die als Pustŭla malĭgna bezeichnete Krankheit hervorruft. Bei der Milzbrandkrankheit ist die Milz von dem Pilz in starkem Grade durchwuchert und schwillt dabei mehr oder minder stark auf; außerdem findet sich der Pilz reichlich im Blute, wo er sich üppig vermehrt; auch kommt er in der Lunge, Leber, Nieren und in den Lymphdrüsen, aber nicht in den Muskeln vor. Im thierischen Organismus tritt der Pilz sowohl in Form von Stäbchen als auch von Coccen auf. Unter den parasitären Infectionskrankheiten ist in der neueren Zeit der Milzbrand am genauesten studirt worden. Es muß darnach als erwiesen gelten, daß der dabei stets vorhandene Pilz auch die Ursache der Krankheit ist. Denn es gelingt jederzeit sicher, den Milzbrand durch Injection von Blut kranker Thiere, in welchem der Pilz sich findet, auf gesunde Individuen und auch von einer Thierspecies auf die andere zu übertragen. Daß dabei die Bacillen und nicht etwa ein im Blute gelöster giftiger Stoff das Wirksame ist, ergibt sich aus den von Toussaint festgestellten Thatsachen, daß Milzbrandblut durch Aufbewahren in geschlossenen Röhren in 7—8 Tagen, wobei eben die Pilze zu Grunde gehen, seine Wirksamkeit verliert, desgleichen wenn es durch eine dicke Lage von Löschpapier filtrirt wird, welches die Pilze zurückhält. Die Placenta der Kühe stellt einen physiologischen Filtrirapparat dar, welcher die Bacillen nicht mit in den fötalen Kreislauf gelangen läßt; daher erzeugt Impfung mit fötalem Blute keinen Milzbrand, während das bacillenhaltige mütterliche dies thut. Die Todesursache beim Milzbrand liegt in der Verstopfung der Capillaren, besonders des Gehirns und der Lunge durch die Bacillen. Die Frage nach der Entstehung des Milzbrandes fällt zusammen mit der anderen, auf welchem Wege die Milzbrandbacillen in den thierischen Organismus gelangen. Nach Pasteur entsteht der Milzbrand hauptsächlich durch die verscharrten Kadaver der Milzbrandthiere. Er fand, daß selbst wenn die Erde von der Oberfläche solcher Stellen mit Wasser ausgezogen und letzteres z. B. in Meerschweinchen geimpft wird, die letzteren durch Milzbrand getödtet werden. Selbst der bloße Aufenthalt an solchen Stellen hat oft Milzbrand zur Folge. Pasteur hat in der Erde um die eingescharrten Kadaver die Bacillen nachweisen können, auch im Darmkanal der Regenwürmer dieselben gefunden und daraus gefolgert, daß die Pilze von den Kadavern durch die Regenwürmer an die Erdoberfläche gebracht werden und sich dort verbreiten. Daher könne durch Verfütterung von Gräsern, die an solchen Stellen wachsen, wieder Milzbrand erzeugt werden. Die Einwanderung des Parasiten würde hiernach durch den Darmkanal erfolgen; dabei scheinen kleine Wundstellen im Darmkanal die günstigsten Infectionspunkte zu sein, denn Pasteur fand bei Verfütterung von mit Milzbrandbacillen besprengter Luzerne viel mehr Erkrankung, wenn stechende Objecte, wie Disteln und Grannen beigemengt waren. Doch nehmen andere Forscher auch noch andere Wege der Einwanderung an, z. B. Buchner durch Einathmung der in Staub vertheilten Sporen. Dagegen beobachtete Huber nach Einreibung milzbrandhaltiger Stoffe auf der Haut Infection nur wenn Hautläsionen vorhanden waren; wohl aber fand er das Ungeziefer kranker Thiere, nämlich Flöhe, desgleichen Schmeißfliegen und Bremsen mit Milzbrandbacillen erfüllt und sieht daher auch solche parasitäre Impfung als eine mögliche Ursache des Milzbrandes an. Man kann den Pilz auch künstlich kultiviren, z. B. in 0,5 % Fleischextractlösung, die man bei Körpertemperatur hält; er bildet dabei einen weißen wolkigen Bodensatz in der Flüssigkeit. Neuerdings will Buchner den

1) ☞ Seite 621, Note 13. 2) anthrax Geschwür.

Milzbrandpilz in den im Heuaufguß lebenden unschädlichen Heupilz sowie auch §. 996.
umgekehrt die Heubacillen in den infectiösen Milzbrandpilz umgezüchtet haben. Der Heupilz ist den Milzbrandbacillen sehr ähnlich, er bildet aber eine hautartige Decke auf der Oberfläche der Flüssigkeit. Während nun der Milzbrandpilz in Fleischextract bei 25⁰ C. kultivirt, auch bei beliebig lange fortgesetzter Züchtung sein Aussehen und seine infectiösen Eigenschaften behält, sah ihn Buchner bei Kultur in Eiweißlösung oder Fleischextractlösung bei 36⁰ C. allmählich den Heubacillen ähnlicher werden, eine Decke auf der Oberfläche bilden und bei Verimpfung an Thiere keine Infection mehr hervorbringen; durch weitere Züchtungen auf Heuaufguß, die durch Hunderte von Generationen fortgesetzt wurde, nahm der Pilz endlich ganz die Eigenschaften des Heupilzes an. Umgekehrt züchtete Buchner die Heubacillen in Milzbrandpilze um durch Kultur in defibrinirtem, frischem Blute bei Körpertemperatur, wobei die Bildung der Heupilzdecke unterblieb und die Bacillen infectiösen Charakter annahmen, indem Injectionen, die damit an Thieren vorgenommen wurden, in kleinen Mengen zwar nichts, in größerer Menge dagegen regelmäßig nach 4—5 Tagen eclatanten Milzbrand erzeugten. Daraus würde folgen, daß die Milzbrandpilze nur eine Anpassungsform des gewöhnlichen Heupilzes an die Verhältnisse des Thierkörpers mit veränderter physiologischer Wirkung seien. Nach Prazmowski bestehen jedoch zwischen beiden Pilzen morphologische Unterschiede, die sich auch durch Umzüchtung nicht verändern lassen, namentlich hinsichtlich der Sporenbildung. Die Sporen der Milzbrandbacillen haben nämlich gleichmäßig dicke Membran und keimen an einem Ende aus, so daß die Achse des neuen Fadens mit dem der Spore zusammenfällt, die Sporen des Heupilzes dagegen haben an beiden Enden verdickte Membran und keimen vertikal zur Längsachse aus. Durch künstliche Kultur verliert allerdings der Milzbrandpilz seine Giftigkeit und sammelt sich als Decke auf der Oberfläche der Flüssigkeit, aber die eben erwähnten morphologischen Eigenschaften bleiben auch dabei erhalten. Also sind beide Pilze als zwei verschiedene Arten zu trennen, sie würden aber nach Buchner beide unter veränderten Kulturbedingungen ihren physiologischen Charakter ändern und zwischen Unschädlichkeit und Malignität wechseln können. Die neuerdings so berühmt gewordenen Versuche Pasteur's und Chauveau's durch Schutzimpfung den thierischen Organismus widerstandsfähiger gegen die durch Pilze verursachten Infectionskrankheiten zu machen, sind hauptsächlich mit Milzbrand angestellt worden. Es wurde constatirt, daß Thiere, welche Milzbrand bekommen, denselben aber unter einer milderen Erkrankungsform lebend überstanden hatten, gegen erneute Infectionen sich als immun erwiesen. Die genannten Forscher suchten nun durch Impfung von Milzbrandblut auf gesunde Thiere die letzteren gegen Ansteckung mit Milzbrand zu schützen. Besonders erwiesen sich gegen solche Impfungen die algerischen Schöpse und die französischen Rinder resistent. Bei den ersten Impfungen traten krankhafte Zustände ein, die aber selten zum Tode führten, namentlich höhere Temperatur, Drüsenanschwellung, Appetitlosigkeit. Für die dann folgenden Impfungen wurde aber eine immer größere Immunität erzielt; auch bei Impfung der Mutter in den späteren Stadien der Schwangerschaft wurde das dann geborene Lamm nicht mehr afficirt. Wenn Milzbrandblut auf durch Schutzimpfungen widerstandsfähig gemachte Thiere übertragen wurde, so ließen sich die Milzbrandstäbchen nur in geringer Menge im Blute des Thieres beobachten und verschwanden schon nach 2—6 Stunden nach der Einführung ganz daraus, indem sie im Capillargefäßnetz der Lungen und anderer parenchymatischen Organe festgehalten werden, um nach 3 Tagen auch daraus zu verschwinden, und wenn die Thiere bis dahin leben, so können sie gesund werden. Man kann durch die Menge der einzuimpfenden Bacillen den Erkrankungsgrad bei der Schutzimpfung beeinflussen; denn wenn nur eine beschränkte Anzahl Stäbchen eingeimpft wurde, so bekamen die Thiere nur leichtes Fieber, widerstanden aber späteren Impfungen, während mit größerer Menge inficirte sogleich am Milzbrand verendeten. Pasteur hat ähnliche Versuche, wie die oben erwähnten Buchner'schen angestellt, um durch künstliche Züchtung die Milzbrandbacillen in ihrer Virulenz abzuschwächen. Es gelang dies besonders, wenn sie an der Luft bei 42—43⁰ C. kultivirt wurden; die Impfung solcher Pilze rief

§ 996. nur schwache Entzündung hervor, während die Virulenz durch constante Weiterzüchtung im Blut lebender Thiere sich wieder steigern ließ. Durch Impfung solcher abgeschwächten Bacillen ließen sich Thiere ebenfalls gegen ungeschwächten Milzbrand immun machen.

Bacĭllus[1] *cholĕrae*[2] Koch. **Cholerabacillus, Kommabacillus.** Bacillen 0,0013 bis 0,0017 mm, schwach kommaförmig bis halbkreisförmig gekrümmt, im Darminhalt und in den Dejectionen bei der asiatischen Cholera (Cholĕra asiatĭca). Die Bemühungen auch bei dieser gefährlichsten Europa ständig bedrohenden Epidemie einen für die Krankheit charakteristischen bestimmten pathogenen Mikroorganismus, der die große Contagiosität erklären könnte, zu finden, sind erst in der neuesten Zeit von einigem Erfolg gekrönt worden, indem Koch im Jahre 1883 während seines Aufenthaltes in Egypten und Indien zum Zwecke des Studiums der in dieser Zeit dort herrschenden Cholera bei den zahlreichen untersuchten Fällen regelmäßig einen bestimmten Bacillus im Darminhalt der Choleraleichen, sowie in den Stühlen Cholerakranker auffand, während Lunge, Leber, Milz, Nieren dabei frei von Mikroorganismen gefunden wurden. Diese Bacillen fehlten constant im Darm anderer Leichen von Menschen und Thieren, desgleichen im Darm lebender Thiere, ebenso wie in den Ausleerungen, die nicht von Cholera stammen. Im Darm fanden sich die Cholerabacillen in den schlauchförmigen Drüsen der Darmschleimhaut und zahlreich an der Oberfläche der Darmzotten, bei schweren Fällen mit blutiger Infiltration der Darmhaut auch in den tieferen Schichten der Schleimhaut bis zur Muskelhaut des Darmes. Im Anfang der Krankheit zeigten sie sich in den noch fäcalen Stühlen wenig, dagegen in den folgenden wässerigen, geruchlosen Ausleerungen in großer Menge bei fast vollkommener Abwesenheit aller übrigen Bacterien. Bei Abnahme der Cholera verschwinden sie auch wieder aus den Stühlen und fehlen darin bei vollständiger Genesung gänzlich, desgleichen in Todesfällen, die nach überstandener Cholera an einer Nachkrankheit erfolgen. Koch sieht deshalb in den von ihm gefundenen Kommabacillen den specifischen pathogenen Organismus der asiatischen Cholera, der als die Ursache derselben zu betrachten sei. Ueberimpfung auf Thiere hatte zwar niemals positiven Erfolg, jedoch wie Koch annimmt, nur deshalb weil der thierische Körper für die asiatische Cholera unempfänglich ist. Der eigentliche den Tod unmittelbar bewirkende Prozeß, in welchem die Cholera besteht, ist der excessive Wasserverlust des Körpers und die daraus folgende Bluteindickung. Um dies als Wirkung der Bacillen im Darme zu erklären, nimmt Koch an, daß der Pilz ein Gift producire, welches resorbirt wird und dadurch auf den Gesammtorganismus wirkt; in der That zeigte im Stadium der Choleravergiftung eingetretener Tod den Darm geradezu wie eine Reinkultur der typischen Cholerabacillen, während später, wenn Blut in den Darm eintritt, auch gewöhnliche Fäulnisorganismen erscheinen. Koch hat auch Reinkulturen der Kommabacillen aus Cholerastühlen oder Darminhalt auf Gelatine, Agar-Agar, auf Kartoffeln, in Fleischbrühe züchten können, wobei dieselben sich reichlich vermehren und oft nach ihrer Theilung zusammenhängend bleiben und wegen ihrer gekrümmten Gestalt, wenn 2 Individuen verbunden sind, S förmige Figuren, oder wenn sie in größerer Anzahl zusammenhängen, schwach wellenförmig gebogene Linien (Vibrionen oder Spirillen?) darstellen. Bei 30—40° C. entwickeln sich die Pilze am lebhaftesten, während unter 16° C. ihre Entwickelung gehemmt zu werden scheint. Sauerstoffentziehung brachte ihr Wachsthum schnell zum Stillstand. Werden die Kommabacillen getrocknet, so sterben dieselben nach Koch schnell ab, ohne vorher einen die Trockenheit ertragenden Dauerzustand (Sporen) zu entwickeln. Koch fand den Bacillus auch an mit Dejectionen beschmutzter Cholerawäsche und sieht hierin einen der Wege, auf welchem sich die Krankheit verbreitet. Aber er glaubt auch die Ursprungsstellen der Cholera außerhalb des menschlichen Körpers gefunden zu haben. Nachdem er in zahlreichen Proben von Wasser die Bacillen vergeblich gesucht hatte, fand er sie in dem Wasser eines der „Tank" genannten Sümpfe, um welche in Indien bewohnte Hütten zu stehen pflegen, deren

1) ☞ Seite 621, Note 13. 2) Cholera.

Inwohner aus diesen Sümpfen ihren Bedarf an Wasser zum Waschen, Baden §. 996.
und Trinken zu entnehmen pflegen, und zwar in einem, in dessen umliegenden Häusern die Cholera herrschte; in Gelatinekulturen, welche mit diesem Wasser angestellt wurden, ließen sich die Cholerabacillen nachweisen. Koch sieht daher als den gewöhnlichen Verbreitungsweg, den der Cholerapilz nimmt, das Wasser, namentlich stauendes und stehendes Wasser an. Durch diese Annahme wäre die Koch'sche Organismentheorie in einen gewissen Einklang mit der Theorie Pettenkofer's zu bringen, welcher namentlich Bezug nehmend auf die auffallende Abhängigkeit, welche die Cholera in ihrem Auftreten je nach Gegenden und Bodenverhältnissen zeigt, die Ursache der Epidemie in Bodenbeschaffenheiten und besonders im Bodenwasser zu finden glaubt. Kürzlich ist aber die Koch'sche Theorie wieder etwas alterirt worden durch die Beobachtungen von Finkler und Prior in Bonn, welche genau dieselben Kommabacillen, welche Koch für die asiatische Cholera charakteristisch hält, auch bei Fällen von Cholĕra nostras, die in Bonn auftraten und in keiner Beziehung zu asiatischer Cholera standen, gefunden haben. Diese bei uns nicht seltene Krankheit ist mit der asiatischen Cholera in den Symptomen ziemlich gleich, unterscheidet sich aber wesentlich dadurch von ihr, daß sie gewöhnlich schnell zur Heilung ohne Störungen zu hinterlassen übergeht, nur in besonders schweren Fällen tödtlich verlaufen kann, und vor allem, daß ihr der contagiöse Charakter abgeht. Die genannten Forscher fanden die Koch'schen Bacillen in allen Fällen von Cholĕra nostras, während normale Stuhlentleerungen und andere Krankheitsstühle sie nicht enthielten. Auch haben sie die wichtige Thatsache constatirt, daß die Bacillen noch andere Entwickelungsformen besitzen, indem sie manchmal die Form von Spirillen annehmen, andererseits später regelmäßig in Coccen übergehen, welche Koch für etwas Fremdes hielt, die aber nach Finkler und Prior die Sporen oder den Dauerzustand des Pilzes darstellen. Dies würde mit der Beobachtung Koch's, daß die Bacillen vergänglich sind, übereinstimmen, aber weiter zeigen, daß der Pilz auch einen den Fäulnisprozessen und der Austrocknung widerstehenden Dauerzustand besitzt, den Koch noch nicht kannte.

B. tubercŭlōsis[1] Koch. **Tuberkelpilz, Tuberkelbacillus.** Bei der Tuberkulose der Menschen hat Koch neuerdings einen Bacillus gefunden, den er für die Ursache dieser Krankheit hält. Die Tuberkulose, welche außer am Menschen auch bekannt ist an Affen, an Rindern, hier Perlsucht genannt, an Schweinen, Kaninchen, Schafen ꝛc., ist durch das Auftreten kleinerer oder größerer Knötchen (Tuberkeln) in der Lunge, sowie im Darm, Gehirn, Milz, Leber, Nieren, Bronchialdrüsen ꝛc. charakterisirt. In den Tuberkeln sowohl wie im Sputum Tuberkulosekranker hat Koch einen sehr feinen Bacillus, etwa von $1/3$ der Länge eines Blutkörperchens, nämlich $0{,}0026^{\mathrm{mm}}$ gefunden; man kann denselben für die Beobachtung deutlicher machen, wenn man die Präparate mit Methylenblau färbt und dann mit einer concentrirten wässerigen Lösung von Vesuvin behandelt, worauf alle Gewebetheile braun und nur die Bacillen blau gefärbt erscheinen. Der Pilz bildet außer den Stäbchen auch Sporen, deren sich in je einem Stäbchen 2—4 in gleichen Abständen bilden sollen. In allen schnell verlaufenden Fällen von Lungentuberkulose sowie bei den intensiveren Graden der Krankheit soll die Menge der vorhandenen Bacillen am größten sein, bei schwächeren Fällen sei auch die Anzahl derselben eine geringere. Die Entstehung der Tuberkulose sucht man darnach theils in der Einathmung der aus den Sputis herrührenden Bacillen, theils in mechanischer Uebertragung, theils im Genusse des rohen Fleisches perlsüchtiger Rinder (2 % aller geschlachteten Rinder sollen perlsüchtig sein). Die Körperconstitution könne einen geeigneteren oder ungeeigneteren Nährboden für die Bacillen darstellen, und nur insofern sie ererbt oder erworben werden kann, bestehe eine Erblichkeit der Tuberkulose. Koch kultivirte den Pilz auf sterilisirtem Blutserum und nahm damit an verschiedenen Thieren Impfungen vor, deren Erfolg Tuberkulose gewesen sein soll. Doch ist diesen Angaben von anderen Seiten, namentlich von Spina entgegengetreten worden, welcher das constante Vorkommen von Stäbchen in den

1) Tuberkulose.

§. 996. tuberkulösen Organen leugnet und die Impfversuche für nicht beweisend hält, weil man auch mit indifferentem Material Knötchenkrankheit erzeugen könne.

Bacĭllus[1] *malarĭae*[2]. Beim Sumpffieber (malarĭa), einer besonders in den Sumpfgegenden Italiens, namentlich in der Campagna von Rom, auftretenden Fieberkrankheit sind im Blute der Kranken lebhaft bewegliche Bacillen von 0,004 mm Länge gefunden worden; sie erscheinen reichlich in der Invasionsperiode des Fiebers, während zur Zeit der Fieberhöhe nur Sporen gefunden werden, aus denen in der Fieberkälte sich leicht wieder die Stäbchen entwickeln. Durch Transfusion des Blutes Sumpffieberkranker ist die Krankheit auch auf Thiere zu übertragen, in deren Blut dann ebenfalls die Bacillen auftreten. In den Malariagegenden sollen auch im Boden die Stäbchen vorkommen und durch die Luft übertragen werden, indem sie z. B. auch im Schweiße der in diesen Gegenden Weilenden gefunden worden sein sollen.

Pathogene Bacillen sind ferner bei folgenden Krankheiten gefunden worden:

Beim Aussatz (Elephantiăsis oder Lepra arăbum) in der Tiefe der Haut in den Zellen des leprösen Granulationsgewebes, auch in der inneren Wurzelscheide des Haarbalges und in den Talgdrüsen; auch in Leber, Milz, Hoden, Lymphdrüsen und Hornhaut der Kranken sind sie beobachtet worden.

Beim Unterleibstyphus (Typhus abdominalis) fand Eberth unter verschiedenen Organismen einen aus kurzen plumpen Stäbchen bestehenden, welcher constant in der Milz und in den Lymphdrüsen der Kranken auftrat. Versuche, die Bacillen zu züchten oder auf Thiere zu übertragen, sind bisher nicht gelungen. Es wird vermuthet, daß die Pilze durch den Verdauungskanal eindringen, sich in der Darmschleimhaut lokalisiren, von da aus in die Mesenterialdrüsen gelangen, aus denen sie wieder in den Blutstrom übertreten, um sich schließlich in der Milz anzuhäufen. Uebrigens wird beim Typhus eine strenge Abhängigkeit vom Boden angenommen; undurchlässiger Boden bleibe dauernd siechfrei, der poröse soll hauptsächlich durch Austrocknung vorübergehend siechhaft werden. Es ist noch streitig, ob die in siechhaftem Boden sich bildenden schädlichen Stoffe dem Menschen durch das Trinkwasser oder durch die dem Boden entströmende Luft zugeführt werden.

Beim Keuchhusten fand Burger im Sputum der Kranken große Mengen bisquitförmiger Stäbchen, die bisweilen kettenförmig zusammenhängen, und die er für die Krankheitserreger hält, weil sie in keinem anderen Sputum vorhanden sind. Uebertragungsversuche sind indes nicht gemacht worden.

Bei Masern kommt nach Le Bel im Urin der Kranken regelmäßig ein Bacillus vor, von etwa 0,001 mm Durchmesser, leicht gekrümmt, bald länger bald kürzer, bisweilen mit einer ovalen Spore im Innern. Bei Eintritt der kleiigen Abschuppung trete der Organismus auch auf der Haut auf und lasse sich von da ab hier und im Urin wochenlang nachweisen.

Beim Fußschweiß kommt nach Thin der üble Geruch nicht dem Schweiße bei der Ausscheidung zu, sondern entwickelt sich erst, wenn die außer dem Schweiße auch Serum enthaltende Flüssigkeit von den Strümpfen aufgesaugt wird; darin fand er dann Mikrococcen, aus denen bei Kulturen Stäbchen und daraus Fäden hervorgingen, in denen Sporenbildung eintrat. Auch die Kulturen nahmen dabei den charakteristischen Geruch an.

Bei der Rotzkrankheit der Pferde in den Rotzknötchen der Nasenscheidewände, der Lunge, Milz und Leber. Die hier gefundenen Bacillen sind von Struck weiter kultivirt und dann auf Pferde, Kaninchen, Meerschweinchen, Mäuse verimpft worden mit dem Erfolge, daß in einigen Fällen wieder typische Rotzkrankheit auftrat.

B. Zymogene.

B. subtīlis[3] Cohn (*Vibrio*[4] *s.* Ehrb.). **Heupilz, Heubacillus.** Auf Heuaufgüssen eine Haut bildend, welche aus langen oder kurzen Stäbchen besteht, die auch weiter in Coccen sich

1) ☞ S. 621 Note 13. 2) Sumpffieber. 3) dünn. 4) ☞ Seite 620, Note 12.

gliedern können, auch in den Schwärmerzustand übergehen und dann in der Flüssigkeit sich vertheilend diese trüben; in den längeren Stäbchen der Pilzhaut erfolgt Bildung von Sporen, welche 0,012 mm lang, 0,0006 mm dick sind und bei der Keimung in der Mitte senkrecht zur Sporenachse in einen neuen Faden auskeimen. Mit der Sporenbildung sinkt die Pilzhaut zerreißend zu Boden. Die Ansicht Cohn's, daß der Pilz der Heuaufgüsse Buttersäuregährung erregt und ohne freien Sauerstoff vegetiren kann, hat sich nach Prazmowski's Untersuchungen nicht bestätigt, vielmehr bedarf er zu seinem Wachsthum des Sauerstoffes und vermag zwar coagulirtes Eiweiß zu lösen und in Pepton überzuführen, aber an Kohlenhydraten keine eigentliche Gährung hervorzurufen. Indessen hat Fitz aus der Pilzhaut von Heuaufguß zwei dem Heupilz sehr ähnliche Bacillen isolirt, von welchen der schmälere in Glycerin Aethylalkoholgährung, in milchsaurem Kalk Buttersäuregährug, der dickere in Glycerin Butylalkoholgährung hervorrief. Die Form- und Größenverhältnisse der Heubacillen wechseln nach Buchner mit den Ernährungsverhältnissen; in alkalischer 5% Fleischextractlösung sind sie 0,006 — 0,010 mm lang und 0,0005 mm dick, in schwach saurer 1% Fleischextractlösung nur 0,002 — 0,005 mm lang, 0,0007 mm dick, in Heuaufguß vorwiegend holziger Pflanzentheile 0,012 mm und darüber lang, 0,001 mm dick, in Heuaufguß vorwiegend grasiger Theile nur 0,002—0,005 mm lang, 0,0009—0,0010 mm dick. Von Buchner's Umzüchtung des Heupilzes in eine maligne milzbrandpilzähnliche Form ist oben beim Milzbrandbacillus die Rede. Bemerkenswerth ist die von Cohn gemachte Beobachtung, daß die Sporen des Heupilzes mehrere Stunden lang die Siedehitze ohne getödtet zu werden ertragen. — **B. ulna**[1] Cohn (*Vibrĭo*[2] *bacĭllus*[3] Ehrb.). Fäden steif und dick, aus 0,010 mm langen und 0,0015—0,0022 mm breiten Gliedern mit feinkörnigem Inhalt zusammengesetzt, gerade oder zickzackig gebrochene 2—4 gliederige Ketten bildend, die auch in Coccen sich gliedern können und eine Pilzhaut auf der Oberfläche der Flüssigkeit bilden. In faulen Eiern und Aufgüssen auf gekochtes Hühnereiweis. §. 996.

C. Pigmentbakterien.

B. ruber[4] Frank. Stäbchen einzeln oder zu 2 — 3 aneinander hängend. Bildet eine lebhaft ziegelrothe, gleichmäßig verbreitete Färbung auf der Oberfläche verdorbenen gekochten Reises; bisher nur einmal von mir beobachtet. Die Färbung ist übertragbar: durch eine kleine Menge rother Substanz färben sich große Quantitäten. Nicht zu verwechseln mit dem gewöhnlich die Speisen röthenden *Micrococcus prodigiōsus* (Nr. 16).

* **10. Bacterĭum**[5] Duj. **Gliederstäbchen, Stäbchenbakterie.** Zellen kurz und gerade stäbchenförmig, einzeln oder paarweis zusammenhängend, frei oder im Ruhezustande durch Schleim zu gestaltlosen Familien vereinigt, im freien Zustande meist lebhaft beweglich, auch bei der Sporenbildung cylindrisch stäbchenförmig bleibend.

A. Zymogene.

B. acēti[6] Zopf (*Mycodĕrma*[7] *a.* Pasteur; *Ulvĭna*[8] *a.* Ktz.). **Essigpilz, Essigferment, Essigmutter.** Zellen ungefähr 0,0014 mm lang, doppelt so lang als breit, aber auch oft in Coccen sich gliedernd, oft rosenkranzförmig zu langen Ketten verbunden, ein Häutchen an der Oberfläche der Flüssigkeit bildend. Stellt das Ferment der Essiggährung dar, durch dessen Wirkung der Alkohol in Essigsäure umgewandelt wird. Pasteur hat gezeigt, daß diese Organismen stete Begleiter der Essiggährung sind und daß der Sauerstoff, welcher zur Oxydation des Alkohols zu Essigsäure nöthig ist, aus der Luft genommen und zwar durch den Pilz auf die Flüssigkeit übertragen wird. Denn dieser wirkt nur, wenn er an der Oberfläche sich befindet: versenkt man ihn, so steht der Prozeß still, bis eine neue Essigmutter an der Oberfläche entstanden ist. Auch bei der Essigfabrikation ist der Pilz stets zugegen; die Hobelspäne, Bindfäden ꝛc., über die man die alkoholhaltige Flüssigkeit, das sogen. Essiggut, nämlich Traubenwein, Obstwein, Bier, Branntwein, gegohrener Malzauszug, fließen läßt, werden vorher mit Essig getränkt, mit welchem der Pilz hingebracht wird; über reine Späne läuft Alkohol unverändert. Die Essigmutter wächst auch auf altem Essig, dabei oxydirt sie die Essigsäure desselben zu Kohlensäure und Wasser, verschlechtert ihn also.

B. acĭdi lactĭci[9] Zopf. **Milchsäurepilz, Milchsäureferment.** Zellen stäbchenförmig oder in kugelige Coccen sich gliedernd, lebhaft beweglich; Sporenbildung unbekannt. In allen Flüssigkeiten, in welchen Milchsäuregährung

1) Elle; wegen der stabförmigen Gestalt. 2) ☞ Seite 620, Note 12. 3) ☞ Seite 621 Note 13. 4) roth. 5) βακτήριον, Diminutiv von βάκτρον Stab. 6) Essig. 7) zusammengesetzt aus μύκος Schleim und δέρμα Haut. 8) Diminutiv von Ulva (☞ S. 171, Note 1). 9) Milchsäure.

§. 996. stattfindet, also namentlich in der sauren Milch, wobei das Gerinnen auf der Ausfällung des Käsestoffes durch die gebildete Säure beruht, ferner beim Sauerwerden von Speisen, eingemachten Früchten und Getränken, wie Gemüsen, Bier ꝛc., in den sauren Gurken; desgleichen ist der Pilz betheiligt bei der Herstellung des Sauerkrautes. In allen diesen Substraten erregt er, wie Pasteur entdeckte, Milchsäuregährung, d. h. er verwandelt den darin enthaltenen Zucker, Milchzucker, Stärkemehl und andere Kohlenhydrate in Milchsäure, ein Prozeß, bei welchem Zutritt von freiem Sauerstoff nöthig ist, indem der Pilz den Sauerstoff verbraucht und dafür Kohlensäure abscheidet. Bei Ausschluß von Sauerstoff steht die Gährung still, beginnt aber bei neuer Sauerstoffzufuhr wieder. Der Pilz bildet an der Oberfläche der Flüssigkeiten Häutchen, die nach Beendigung der Gährung zu Boden sinken. Bis 44° C steigt die Lebhaftigkeit der Milchsäuregährung, von 44—52° C verläuft sie am lebhaftesten, über 52° C nimmt sie wieder ab. In der Gährungstechnik hegt man den Pilz bis zu einem gewissen Grade, weil die durch ihn bewirkte Säuerung des Hefengutes auf das Wachsthum und die Gährthätigkeit der Hefe vortheilhaft wirkt. Der Pilz kann sich auch im Magen des Menschen, namentlich bei kleinen Kindern, nach übermäßigem Genuß zuckerhaltiger Speisen entwickeln. Um das Sauerwerden der Speisen und Getränke zu verhüten, kann man die Keime des Pilzes entweder durch Erhitzen oder durch Antiseptika tödten. Milch, welche gekocht worden ist unter Verschluß der Gefäße mit einem Wattepfropf, um das spätere Eindringen von Pilzkeimen zu verhüten, bleibt monatelang unverändert, ohne zu gerinnen.

Bacterĭum[1] *lineŏla*[2] Cohn (*Vibrĭo*[3] *l.* Ehrb.). Zellen 0,0038—0,0050 mm lang, ungefähr 4 mal so lang als breit, cylindrisch, meist gerade, mit körnigem, dunkel punktirtem Inhalte, meist einzeln oder paarweis verbunden, abwechselnd vor- und rückwärts beweglich oder in Bogenlinien umherschwimmend, bisweilen springend. Bildet auch gallertige Familien (*Zooglœ̆a*-Form), aus welchen die Zellen unter Beweglichwerden austreten. In Brunnen- und anderem stehenden Wasser, auf der Oberfläche gestandener gekochter Kartoffeln und in Aufgüssen verschiedener Art, nicht selten.

B. termo[4] Ehrb. (*Zooglœ̆a*[5] *t.* Cohn.). Zellen 0,001—0,003 mm lang, 2 oder 3 mal so lang als breit, kurz cylindrisch oder elliptisch, meist paarweise verbunden oder in Theilung begriffen. Bildet auch gallertige Familien, welche später sich auflösen und aus denen die Zellen unter Beweglichwerden austreten. Alle Aufgüsse auf thierische und pflanzliche Substanzen in kurzer Zeit in ungeheurer Anzahl erfüllend, das eigentliche Ferment der Fäulnis der Flüssigkeiten, in denen sie sich ungeheuer vermehren und wieder verschwinden, wenn die Fäulnis beendigt ist.

B. Pigmentbakterien.

B. syncyănum[6] Schröt. Stäbchen 0,0025—0,0035 mm lang, gerade oder gekrümmt, lebhaft beweglich, später in Coccen sich gliedernd. In der blauen Milch. Diese in manchen Wirthschaften besonders häufig eintretende Erscheinung ist nach Hoffmann nicht das Zeichen einer Krankheit der Kühe, denn solche Milch ist frisch farblos, wird erst beim Stehen blau, indem zuerst an der Oberfläche blaue Inseln sich bilden und die Färbung dann in die Tiefe fortschreitet. Die Veränderung ist ansteckend: kleine Mengen blauer Milch können große Quantitäten normaler Milch bläuen. Feuchtwarme Witterung und warme Aufbewahrungsräume sollen die Erscheinung begünstigen, das Futter soll ohne Einfluß sein, desgleichen die Milchbehälter. Ausschwefeln der Milchstube soll ein Verhütungsmittel

---

1) ☞ Seite 627, Note 5. 2) Diminutiv von linĕa Linie, Strich. 3) ☞ Seite 620, Note 12. 4) Grenze, Schluß; weil es wegen seiner Kleinheit gleichsam die untere Grenze des organischen Reiches ist. 5) ☞ Seite 634. Note 8. 6) zusammengesetzt aus σύν zusammen und κύανος dunkelblau.

sein. Giftig ist solche blaue Milch nicht. Der Farbstoff haftet nicht bloß an den §. 996.
Bakterien, sondern ist auch in der Flüssigkeit vertheilt. Nach Erdmann färben Kali oder Natron das Pigment pfirsichblütroth, Säuren stellen die blaue Farbe wieder her; Ammoniak verändert die Farbe nur wenig in Violett; durch Salzsäure wird sie nicht, wohl aber durch Salpetersäure oder durch Chlorwasser zerstört. Nach diesen Reactionen ist der Farbstoff ein Anilinblau, und zwar das Triphenylrosanilin. Neelsen kultivirte den Pilz auch auf anderen Substraten, wie Kartoffeln, Reisbrei, Stärke, Mandelmilch rc., wo er gleichfalls Bläuung hervorruft, während er auf anderen Substraten, wie Gummilösung, Zuckerlösung, Glycerin, zwar auch gedeiht, aber keine Bläuung bewirkt, jedoch in diesem Falle Sporen bildet. Zu den Bedingungen der Bildung des Farbstoffes gehört auch Gegenwart von Sauerstoff, denn in Milch, welche man geimpft aber mit Oel bedeckt hat, tritt keine Bläuung ein.

B. xanthīnum[1] Schröt. (*Vibrĭo*[2] *synxănthus*[3] Ehrb.). Zellen kurz cylindrisch, lebhaft beweglich. In der gelben Milch. Nur gekochte Milch färbt sich mitunter gelb, und zwar gleichmäßig in der ganzen Flüssigkeit, unter anfangs saurer, dann stark alkalischer Reaction. Das gelbe Pigment zeigt die Reaction des Anilingelb: es ist in Alkohol und Aether unlöslich, wird durch Alkalien nicht, durch Säuren sofort entfärbt.

B. aeruginōsum[4] Schröt. In dem sogenannten grünen Eiter, der ein spangrünes Pigment enthält, welches gleichmäßig in demselben gelöst ist und auch in Gewebe (Charpie) sich hineinzieht.

Zu dieser Gattung gehörig: *Nosēma*[5] *bombȳcis*[6] Näg. (*Panhistophȳton*[7] *ovāle*[8] Lebert.). Zellen länglich oval, 0,0025 mm dick, etwa doppelt so lang, mit einigen Körnchen im Innern. In Menge im Blute und in den Geweben der Seidenraupen bei der Gattine oder Pebrine, einer seit etwa 30 Jahren erst allgemeiner beobachteten Krankheit, welche von der jetzt mehr zurückgetretenen Muscardine (S. 442) durch das Fehlen des schimmelartigen Pilzes an den erkrankten und gestorbenen Thieren sich unterscheidet. Die Bakterien im Blute wurden 1856 von Cornalia entdeckt und anfangs als Cornalia'sche Körperchen oder Corpuscula bezeichnet, man erklärte sie für eine Modification der Blutkörperchen oder verglich sie mit Eiterzellen oder hielt sie für Infusorien (Psorospermien); Lebert erkannte aber, daß sie sich durch Zweitheilung vermehren, Nägeli und alle späteren Forscher haben dies bestätigt. Haberlandt behauptet auch eine Vermehrung durch Austreten der Körnchen und Ausbildung derselben zu neuen Zellen (Sporenbildung?). Die Krankheit ist ansteckend und auch erblich; nach Pasteur finden sich die Corpuscula schon in den Eiern, bei anderen Individuen treten sie erst später auf. Durch Blätter, auf welche Corpuscula gebracht worden sind, wird die Krankheit verbreitet. Auch in den Zuchträumen finden sich Corpuscula, die von den Leichen und den Ausleerungen kranker Raupen herrühren. Haberlandt hat die Meinung, daß ein zu geringer Stickstoffgehalt des Laubes die Gattine hervorrufe, widerlegt, indem er durch die Analyse nachwies, daß kein Zusammenhang zwischen dem Stickstoffgehalt der Maulbeerblätter und der Gattine besteht und daß die Raupen auch bei dem stickstoffärmsten Laube weit mehr Stickstoff erhalten, als sie assimiliren können. Durch Zucht der Grains in Zellen, wo nur gesunde Weibchen abgesondert Eier legen, ist die Krankheit in den letzten Jahren wesentlich beschränkt worden.

* **11. Clostridium**[9] Prazm. (Fig. 171.). Wie vorige Gattung, aber die Stäbchen bei der Sporenbildung spindel- oder keulenfg anschwellend.

---

1) Goldgelb. 2) ☞ Seite 620, Note 12, 3) zusammengesetzt aus σύν ganz und ξανθός goldgelb. 4) mit Grünspan (aerūgo) versehen. 5) νόσημα Krankheit. 6) Seidenraupe. 7) zusammengesetzt aus πᾶς ganz, ἱστός Gewebe und φύτον Pflanze. 8) eiförmig. 9) Diminutiv von κλωστήρ Gespinnst, Garn, Knäuel.

§. 996.

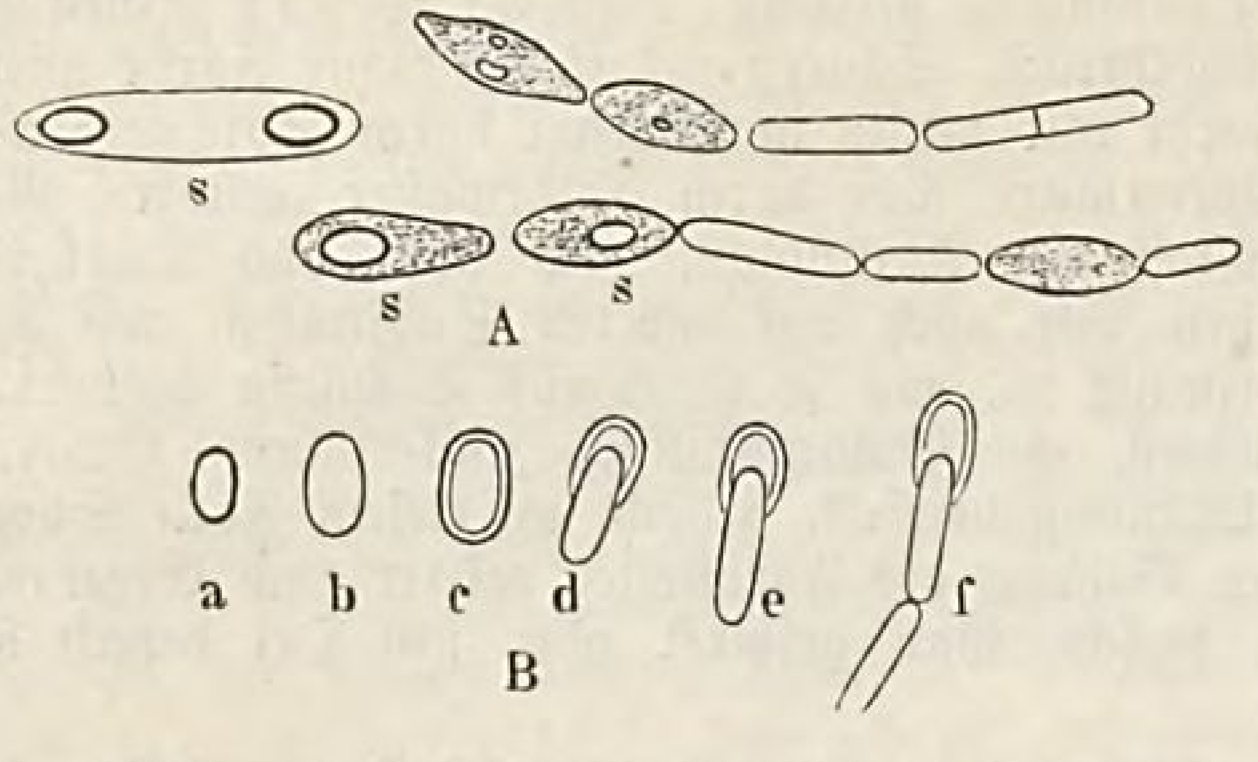


Fig. 171.
Buttersäurepilz (Clostridium butyricum).
A In der Sporenbildung, wo einzelne angeschwollene Zellen bei s s s endogene Sporen bilden.
B Freigewordene und keimende Sporen, a—f auf einander folgende Stadien der Keimung, bei welcher ein neuer Faden sich entwickelt. 1020fach vergrößert. Nach Prazmowski.

Clostridium[1] *butyricum*[2] Prazm. (*Vibrion butyrique* Pasteur; *Amylobacter*[3] *clostridium*[1] Trécul; *Bacillus*[4] *amylobacter*[3] van Tiegh.; *Bacterium*[5] *navicula*[6] Reinke). **Buttersäurepilz.** Stäbchen durchschnittlich 0,003—0,010 mm lang, bis 0,001 mm dick; Sporen meist einzeln in den Stäbchen sich entwickelnd, 0,0020—0,0025 mm lang, 0,001 mm dick, am Ende in der Achse der Sporen auskeimend; die Stäbchen enthalten eine durch Jod sich blaufärbende stärkeartige Substanz. In faulenden unterirdischen fleischigen Pflanzentheilen, z. B. in faulen Kartoffelknollen, Georginenknollen, Wurzeln ꝛc., nicht bloß, wie Trécul anfangs glaubte, nur im Milchsafte faulender milchsafthaltiger Pflanzen, auch in Aufgüssen stickstoffreicher Samen, wie Erbsen, Bohnen, Lupinen, Sonnenrosen ꝛc., ferner in Zuckerlösungen, z. B. im Rübensaft der Zuckerfabriken, in Lösungen von milchsaurem Kalk, auch in altem Käse und in der Labflüssigkeit. Von diesem Pilz sind eigenthümliche Fermentwirkungen bekannt. Pasteur erkannte in ihm das Ferment der Buttersäuregährung, welche in der Erzeugung von Buttersäure aus Zucker, Mannit, Stärkemehl oder Milchsäure besteht. Buttersäure ist ärmer an Sauerstoff als die genannten Verbindungen; die Umwandlung geschieht unter Entwickelung von Kohlensäure und Wasserstoffgas. Pasteur zeigte, daß diese Bakterien ohne freien Sauerstoff vegetiren (anaerobisch, S. 614), z. B. in einem Strome von Kohlensäure, und daß Zutritt von Sauerstoff sogar diese Gährung verhindert. Dieser Pilz bewirkt auch die sogenannte Cellulosegährung, d. h. er scheidet ein Ferment ab, durch welches die Cellulosemembranen pflanzlicher Gewebe aufgelöst werden. Dies findet jedoch nicht statt bei Gegenwart von Zucker, in welchem Falle der Pilz sich aus diesem ernährt. In den zuckerhaltigen Pflanzentheilen sowie im Käse entwickelt sich der Pilz gewöhnlich erst dann, wenn in denselben der Zucker von dem Milchsäurepilz (S. 627) in Milchsäure umgesetzt ist, und verwandelt dann die Milchsäure in Buttersäure, womit der eigenthümliche Geruch verbunden ist. Nach Cohn ist derselbe Pilz auch bei der Käsebereitung betheiligt. Er findet sich in der Labflüssigkeit, welche der Milch zugesetzt wird. Labmagen sind die Magen 5—7 Wochen alter Saugkälber, die noch keine feste Nahrung zu sich genommen haben. In denselben sind die Bakterien wahrscheinlich schon im lebenden Thiere vorhanden. Sie werden mit Wasser bei 30—35 ⁰ angesetzt, die Flüssigkeit wimmelt dann von lebhaft beweglichen Bakterien. Die zugesetzte Labflüssigkeit bringt zunächst die Milch zum Gerinnen, indem das Kaseïn sich ausscheidet. Dies ist keine Wirkung der Fermentorganismen, sondern nur die chemische Wirkung des Magensaftes, denn auch ein alkoholiger Auszug (Labessenz) bringt dasselbe hervor. Die jetzt noch weiße, fade, süße Käsemasse erlangt erst durch das sogenannte Reifen ihren pikanten Geschmack und Geruch, durchscheinende Consistenz ꝛc. Dies ist eine Gährung, bei welcher Gasentwickelung stattfindet, die auch die Bildung der Löcher in dem Käselaib des Schweizer Käse

1) ☞ Seite 620, Note 9. 2) in der Butter (butyrum) vorkommend. 3) zusammengesetzt aus ἄμυλον Stärkemehl und βάκτρον Stab; weil er wie Stärkemehl reagirt. 4) ☞ S. 621, Note 13. 5) ☞ Seite 627, Note 5. 6) Diminutiv von navis Schiff; wegen der Gestalt.

zur Folge hat, und welche Cohn für Buttersäuregährung hält, in welche der noch §. 996.
vorhandene Milchzucker durch die Bakterien der Labflüssigkeit versetzt wird. Mit diesem in faulenden Pflanzengeweben lebenden Pilz ist vielleicht das Bakterium identisch, welches Wakker bei dem gelben Rotz der Hyacinthen in den Geweben der Zwiebel und der Blätter in den gelben Punkten, welche diese Theile bei dieser Krankheit zeigen, fand und als *Bacterĭum hyacĭnthi* bezeichnete.

* **12. Myconōstoc**[1] Cohn. Fäden knäuelartig verflochten und durch Gallert zu kleinen kugeligen Familien verbunden, welche sich unmittelbar einfurchen und dadurch endlich theilen. **M. gregarĭum**[2] Cohn. Gallertkugeln $0{,}_{009}-0{,}_{017}$ mm. Bildet farblose schleimige Häutchen auf Wasser, in welchem Algen faulen.

* **13. Ascocōccus**[3] Billr. Zellen kugelig (Coccenform), in unbestimmter großer Anzahl dicht zusammengehäuft zu unregelmäßig kugeligen, oft gelappten Familien vereinigt, welche von einer dicken Gallerthülle eingeschlossen sind. Die Vermehrung der Familien geschieht, indem die Zellenmasse derselben eine bis zur Trennung fortschreitende Furchung erhält, ohne daß die Gallerthülle daran Theil nimmt, worauf auch zwischen den Theilen sich Gallert ausscheidet und diese daselbst zuletzt durchschnitten wird. **A. Billrothĭi**[4] Cohn. Familien $0{,}_{02}-0{,}_{16}$ mm, Gallertkapsel $0{,}_{015}$ mm dick. Bildet eine farblose, weiche, flockig zergehende Haut auf der Oberfläche faulenden Fleischwassers, zuerst von Billroth beobachtet, dann von Cohn auf einer Lösung sauren weinsauren Ammoniaks, durch welche Luft geleitet worden war, um in der Luft befindliche Bakterienkeime aufzufangen, und welche unter dem Einflusse dieser Vegetation eine stark alkalische Reaction annahm und Buttersäure erzeugte. Der Pilz wächst auch auf gekochten Rüben, Mohrrüben, Kohlrüben ꝛc., gelangt auch bei der Bereitung des Zuckerrübensaftes mit in diesen und bewirkt hier die schleimige Gährung, Gummi- oder Mannitgährung, indem er den Zucker in Gummi oder Mannit und wahrscheinlich auch Buttersäure überführt. In den Zuckerrübenfabriken wird dadurch der Rübensaft schleimig und fadenziehend. Dieselbe Erscheinung kann der Pilz auch in gegohrenen Getränken hervorrufen, was als Schleimigwerden oder Langwerden des Weines und Bieres bezeichnet wird. Man weiß seit Pasteur, daß diese sogenannten Krankheiten des Weines und das Verderben des Bieres nach einigen Wochen, in verschlossenen Flaschen, von Organismen hervorgerufen werden, deren Keime durch die Luft, durch die Materialien und Geräthschaften zugeführt werden. Denn ausgekochtes Bier unter staubfreiem Verschluß bleibt unverändert, wird aber dem Verderben ausgesetzt, sobald ein Tropfen des Bodensatzes von gewöhnlichem Bier zugesetzt wird. Zusatz von Würze, welche ohne Veränderung conservirt worden, bringt gesunde Biere hervor, welche bei jeder Temperatur unverändert bleiben. Pasteur schlägt vor, die Würze siedendheiß in Küpen von Eisenblech zu bringen, die mit einem Verschluß versehen werden, welcher aus einem System gebogener Röhren besteht, in welchen die eintretende Luft die mitgeführten Keime der fremden Fermentorganismen absetzt. Auch soll Zusatz von Tannin diese Verderbnis verhindern, weßhalb auch die weißen Weine leichter als die tanninreichen Rothweine schleimig werden. Unter den zur Conservirung des Weines vorgeschlagenen Mitteln sollen übrigens Salicylsäure sowohl wie Thymol sehr wenig empfehlenswerth sein, weil ihre conservirende Wirkung erst bei einem so reichlichen Zusatz zu erwarten ist, daß dadurch Geschmack und Geruch des Weines beeinflußt wird. Wenn es nur auf Klärung des Weines ankommt, so wird in neuerer Zeit besonders Kaolin angewendet, welcher rein mechanisch nur insofern wirkt, als die als Hydrat in Flocken sich ausscheidende Kieselsäure die trübenden Theilchen mitreißt.

* **14. Sarcĭna**[5] Goods. (Fig. 170.). Zellen ungefähr kugelig (Coccenform), durch regelmäßig kreuzweis erfolgende Theilung zu 4 geordnet und daher kubische, aus 4, 8, 16 ꝛc. Zellen bestehende packetförmige Colonien bildend. **S. ventricŭli**[6] Goods. Vierzellige Familien ungefähr $0{,}_{003}$ mm, mehrzellige entsprechend größer, gelblich bis röthlich braun, Zelleninhalt oft mit einem runden Kern. In dem Erbrochenen bei Magenerweiterung, Magenkrebs, chronischem Magenkatarrh, desgleichen auch bei Mykosis der Lunge in der eiterigen Flüssigkeit, auch im Darm des Hausgeflügels. Wurde von den Gebrüdern John und Henry Goodsir 1841 entdeckt. Suringar hat die Zelltheilungen und das Wachsthum des Pilzes genau verfolgt; nach ihm zeigt die Membran der Zellen nach Behandlung mit Salpetersäure gegen Jod die Reaction der Cellulose; das von Anderen behauptete Vorhandensein von Kieselsäure hat sich nicht bestätigt. Der Pilz lebt aber auch außerhalb des Körpers, auf gekochten Kartoffeln, Schinken, gekochten Eiern in Form chromgelber Häufchen, oder in Aufgüssen pflanzlicher und thierischer Theile als gelbliches Pilzhäutchen. Er wird daher wahrscheinlich mit den Nahrungsmitteln in den Darmkanal eingeführt und vermehrt sich besonders in den krankhaft afficirten Organen.

---

1) Zusammengesetzt aus μύκης Pilz und Nostoc (☞ Seite 219, Note 13); wegen der Aehnlichkeit mit dieser Algengattung. 2) heerdenweis (grex Heerde). 3) zusammengesetzt aus ἀσκός Schlauch, Sack und κόκκος Kern. 4) Dr. Theodor Billroth, schrieb: „Untersuchungen über die Vegetationsformen von Coccobacterĭa septĭca ꝛc." Berlin 1874 (☞ Seite 613). 5) Bündel, Gepäck; wegen der Aehnlichkeit der Familien mit geschnürten Waarenballen. 6) Magen.

§. 996. * **15. Leuconōstoc**[1] van Tiegh. Zellen kugelig (Coccenform), zu gewundenen rosenkranzförmigen Ketten vereinigt, wie bei *Nostoc* (§. 924.).

L. mesenterioïdes[2] van Tiegh. (*Ascocōccus*[3] *m.* Cienk.). **Froschlaichpilz.** In Gallert eingebettete, gedärmartig gewundene Schnüre kugelrunder, 0,0018—0,0020 mm großer Zellen; die Gallertschnüre zu größeren Ballen und Klumpen mit einander verklebend, auf der Oberfläche festen Substrates mehrere Centimeter breite und mehrere Millimeter dicke Gallertkuchen von knorpeliger Consistenz, in Flüssigkeiten dagegen viel größere froschlaichartige Gallertklumpen bildend. Auf rohen und gekochten Zuckerrüben- und Mohrrübenscheiben, und besonders im Rübensaft und in der Melasse der Zuckerfabriken bisweilen die Bottiche ganz ausfüllend und hier die Gallert des Zuckerrübensaftes, auch Froschlaich genannt, bildend. Der Pilz ernährt sich aus Zucker, wenn die übrigen Nährstoffe vorhanden sind, und ist deshalb in den Zuckerfabriken schädlich, indem zur Bildung von 40—45 Pfund Pilzmasse 100 Pfund Zucker verbraucht werden. Er entwickelt sich unter Umständen sehr rasch; wenn in den Bottichen, in denen Rübensaft gewesen, trotz der Reinigung an den Wänden geringe Mengen des Pilzes zurückgeblieben sind, so kann die eingebrachte Lösung von Melasse schon in 12 Stunden in ihrer ganzen Ausdehnung in eine Gallertmasse umgewandelt sein. Man hat deshalb diese Erscheinung als Cellulosegährung des Zuckers bezeichnet, wiewohl mit Unrecht, weil die wie Cellulose zusammengesetzte Gallert die aufgequollenen Zellmembranen des Pilzes, also kein direktes Gährungsprodukt sind; der Pilz erregt keine eigentliche Gährung, sondern invertirt nur durch ein von ihm abgeschiedenes Ferment den von ihm nicht direkt als Nahrung verwerthbaren Rohrzucker zu Traubenzucker, welcher dann dem Pilze zur Nahrung dient.

* **16. Micrococcus**[4] Cohn. Zellen kugelig (Coccenform), frei lebend oder in gestaltlosen Schleimkolonien. Theils pathogene, theils zymogene, theils Pigmentbakterien

A. Pathogene.

M. vaccinae[5] Cohn. Zellen ungefähr 0,0005 mm, kugelförmig, einzeln oder paarweis oder rosenkranzförmig zu mehreren verbunden. In der reinen und frischen Schaf- und Kuhpockenlymphe, von Hallier und Zürn entdeckt, auch in der Lymphe der Variolapusteln. Weigert fand ebensolche Bakterien auch bei der Pockenkrankheit an den Leichen, in den Kanälchen der Pockenhaut. Durch die Einimpfung des Pilzes in den menschlichen Körper, wo er sich vermehrt, wird dem Körper Immunität gegen die Pockenkrankheit verliehen. — **M. diphthericus**[6] Cohn. Zellen eirund, 0,0003—0,0011 mm, einzeln, paarweis oder zu 4—6 rosenkranzförmig verbunden, oder in Familien vereinigt. Bei Diphtheritis in und auf den erkrankten Membranen der Luftröhre und des Kehlkopfes, desgleichen in den Lymphgefäßen und dem die Lymphgefäße umgebenden Netze, zwischen den Maschen des Bindegewebes und der Fettzellen. Von dem ersten Angriffspunkte aus verbreitet der Pilz sich weiter über den ganzen Körper, er erscheint im Muskelgewebe, im Blute, in den Nieren, im Harn, der die Pilze aus dem Organismus ausscheidet. Nach Oertel werden alle vom *Micrococcus* befallene Gewebe degenerirt und zerstört; indem er die Saftkanälchen und Lymphgefäße erfüllt, bewirkt er seröse Exsudate und indem er die Capillargefäße verstopft, Stauung in der Blutcirkulation, hochgradige Ernährungsstörungen in den Wandungen der Capillaren. Die Diphtherie beginnt zwar als ein lokaler Erkrankungsprozeß zunächst in den Schleimhäuten der Trachea, wahrscheinlich weil durch den Athmungsprozeß die Keime aus der Luft eingeführt werden und zunächst auf diese gelangen, sie ist aber eine allgemeine Infectionskrankheit, die auf Blutvergiftung durch das Contagium beruht. Oertel's Versuche an Thieren haben gezeigt, daß durch Impfung der mit *Micrococcus* inficirten Exsudate in subcutane oder offene Wunden verschiedener Körpertheile diphtheritische Erkrankungen sich erzeugen lassen. Auch bei den Hühnern kennt man eine Diphtheritis der Nasen-, Rachen- und Kehlkopfschleimhaut, wobei zahlreiche Mikrococcenkolonien vorkommen. — **M. septicus**[7] Cohn. Zellen rundlich, ungefähr 0,0005 mm, in Haufen dicht gedrängt aneinander liegend oder zu rosenkranzförmigen Ketten verbunden. In verschiedenen putriden Erkrankungsfällen des menschlichen Körpers, besonders bei

---

1) Zusammengesetzt aus λευκός weiß, hell und Nostoc (§. 924.); weil es gleichsam ein Nostoc ohne Farbe ist. 2) Eingeweide-, Gedärme- (mesenterium) ähnlich. 3) ☞ S. 631, Note 3. 4) zusammengesetzt aus μικρός klein und κόκκος Kern. 5) Kuhlymphe (vacca Kuh). 6) bei Diphtheritis vorkommend. 7) ☞ Seite 613, Note 4.

Pyämie und Septicämie in den Wundsecreten. Indem diese Gebilde in die Safträume des Bindegewebes eindringen, erregen sie Entzündung und Eiterung, im Knochenmark traumatische Osteomyelitis; in die Gefäße eindringend verstopfen sie dieselben oder gerathen in den Blutstrom und werden an Stellen abgesetzt, wo der Blutstrom ruhiger ist; überall erzeugen sie Entzündung, Eiterung und Abscessbildung; auch in Furunkeln treten sie auf. Sie erregen chemische Umsetzungen in den Wundflüssigkeiten oder dem Blute, deren Produkt die fiebererzeugende Wirkung, von der eigentlichen Fäulnis durchaus verschieden ist. Durch Thoncylinder abfiltrirt hat die Wundflüssigkeit ihre vergiftende Wirkung verloren. Auch bei epidemischem Puerperalfieber hat man das Serum soeben verstorbener Patientinnen von solchen Bakterien ganz erfüllt gefunden; desgleichen Bakterienfamilien in allen Blut- und Lymphbahnen des Körpers bei *Mycōsis intestinālis*. Nach Pasteur entwickelt sich der Pilz in Nährlösungen an der Luft nicht, wohl aber bei Sauerstoffausschluß (anaerobisch S. 614); bei allmählich unterdrückter Sauerstoffzufuhr gehen die Zellen allmählich in glänzende Körperchen (Sporen) über, welche durch den Sauerstoff der Luft nicht mehr zerstört werden, sich als Stäubchen in der Luft verbreiten können und an geeigneter Stelle wieder Septicämie erzeugen. Nach Semmer lassen sich die Thiere durch Impfung septischen Blutes immun gegen die Krankheit machen, analog wie beim Milzbrand 2c., während im Gegentheil Gaffky bei einer Septicämie, die sich durch Impfung mit minimaler Blutmenge mit Erfolg auf Säugethiere und Vögel verschiedener Art übertragen ließ, bei Kultur auf Nährlösung selbst nach 19 Generationen keine Abnahme der Virulenz der Pilze beobachten konnte. — **M. erysipelătis**[1] Zopf. Bei der sogenannten Rose (Erysipĕlas) des Menschen, einer bekannten, äußerlich durch Röthung und Anschwellung der Haut sich zeigenden Krankheit, die namentlich am Gesicht auftritt unter dem Namen Kopfrose, aber auch an anderen Körpertheilen, wie Extremitäten 2c., und auch in der Nähe von Wunden (Wunderysipel). Bei dieser Krankheit findet man in den kranken Stellen besonders in den Lymphgefäßen den Pilz, wo er sich durch fortgesetzte Zweitheilung vermehrt und namentlich in den Randpartien des Erysipels Anhäufungen bildet. Man hat den Pilz auch künstlich gezüchtet und dann durch Verimpfung am Menschen ein Erysipel erzeugen können. — **M. bombўcis**[2] Cohn (*Microzўma*[3] *b.* Béchamp). Zellen kurz oval, 0,0005 mm einzeln oder meist zu 2—5 und mehr kettenförmig verbunden. Von Pasteur bei einer seit mehreren Jahren in Südfrankreich unter den Seidenraupen grassirenden neuen contagiösen Epidemie, Schlafsucht, Flaccidezza, genannt, im Magen und Darm in großer Anzahl beobachtet. Die Körper der gestorbenen Thiere werden Morts flats oder Morts blancs genannt. §. 996.

Pathogene Mikrococcen sind auch noch bei folgenden Krankheiten beobachtet worden:

Bei der Hühnercholera oder dem Typhoid, einer bei Hausgeflügel (namentlich Hühnern, Gänsen, Enten) sehr gefährlichen und ansteckenden Krankheit, die sich durch starke Diarrhöe charakterisirt. Man hat gesunde Hühner durch Impfung mit dem Darminhalt oder mit Blut an Cholera zu Grunde gegangener Thiere inficiren können, desgleichen wenn der künstlich auf Hühnerbouillon kultivirte Pilz auf Nahrungsmittel gestrichen mit den letzteren von den Thieren gefressen wurde. Der Pilz besteht aus meist paarweis zu Doppelcoccen verbundenen Zellen (in Gestalt einer 8). Pasteur hat auch diesen Pilz durch längere Kultur auf Hühnerbouillon in seiner Virulenz abschwächen können, indem mit solchem Material geimpfte Thiere die Krankheit in milderer Form bekommen und nicht sterben.

Bei dem Rothlauf der Schweine, einer in den Schweinezüchtereien der verschiedensten Gegenden Frankreichs aufgetretenen verheerenden Krankheit, die im Jahre 1882 im Departement des Rhonethales allein mehr als 20000 Thiere hinweg-

1) Rose. 2) Seidenraupe. 3) zusammengesetzt aus μικρός klein und ζύμη Sauerteig, Gährung.

§. 996. raffte. Die Mikrococcen sind denen der Hühnercholera sehr ähnlich, aber ohne Wirkung auf Hühner, während die kleinsten Dosen des reinkultivirten Pilzes aufs Schwein verimpft genau dieselbe Krankheit und den Tod unter denselben Erscheinungen wie in spontanen Fällen hervorbringen; auch Kaninchen und Schöpse werden getödtet. Pasteur und Thuiller ist es auch hier gelungen durch Impfung mit einer abgeschwächten Form des Pilzes die Schweine gegen die Krankheit immun zu machen; namentlich wurde der Pilz im Körper der Kaninchen derart geschwächt, daß daraus ein präventives Impfgift für Schweine gewonnen werden konnte.

Bei Pneumonie des Menschen fand Friedländer im Alveolarexsudat sowie in der Flüssigkeit der Lymphbahnen der Lungenpartien zahlreiche Mikrococcen, kugelige oder ellipsoidische, einzelne oder zu 2 oder mehr kettenförmig verbundene Zellen mit schleimartiger Hülle um die einzelnen Zellen. Mit Reinkulturen des Pilzes auf Blutserum oder Nährgelatine wurden Impfungen an Thieren durch Injectionen in die Lungen oder durch Inhalationsversuche vorgenommen, welche namentlich an Mäusen, theilweise auch an Meerschweinchen, jedoch nie an Kaninchen, Erkrankung unter Entwickelung des Pilzes in den Lungen mit nachfolgendem Tod zur Folge hatten. Emmerich fand den Mikrococcus auch bei einem Falle epidemischer Pneumonie, die in einer Gefangenanstalt aufgetreten war, und hier sogar in der Zwischendeckfüllung der am heftigsten von der Seuche ergriffenen Schlafsäle.

Beim syphilitischen harten Schanker hat man in den lymphatischen Gängen desselben Zoogloea-artige Massen von Mikrococcen angetroffen.

B. Zymogene.

Micrococcus[1] **ureae**[2] Cohn. **Harnpilz.** Zellen $0_{,0012}$—$0_{,0020}$ mm, kugelig oder oval, einzeln oder zu 2—8 kettenfg verbunden. Trübt gestandenen Harn, ist das Ferment der Ammoniakgährung desselben, wobei der Harnstoff in kohlensaures Ammoniak zersetzt, der Harn alkalisch wird. Pasteur entdeckte dieses organisirte Ferment und zeigte, daß frischer Harn luftdicht verschlossen jahrelang bakterienfrei und sauer bleibt. Nach van Tieghem wird auch eine künstliche Harnstofflösung durch ausgesäetes Harnferment in die gleiche Gährung versetzt. — **M. crepusculum**[3] Cohn (*Monas*[4] *c.* Ehrb.). **Dämmerungsmonade.** Zellen $0_{,001}$ bis $0_{,002}$ mm, kurz oval, einzeln oder zu mehreren kettenförmig verbunden. In verschiedenen Infusionen und faulenden Flüssigkeiten meist in Gesellschaft von *Bacterium termo*. — **M. Pfluegeri**[5] Ludw. Bewirkt nach Pflüger das Leuchten der Seefische, eine Phosphorescenzerscheinung, wie sie auch in der Begleitung anderer Pilze bekannt ist (S. 615); sie tritt namentlich am faulen Fleische der Seefische auf, welches dann von dem Mikrococcus durchsetzt ist; Nünsch, Ludwig und Andere fanden den Pilz auch als die Ursache des bisweilen zu beobachtenden Leuchtens des Fleisches der Schlachtthiere in den Fleischerbänken; ich fand ihn ebenfalls an im Dunkeln leuchtenden faulen gekochten Kartoffeln.

C. Pigmentbakterien.

M. prodigiosus[6] Cohn (*Monas*[4] *prodigiosa*[6] Ehrb.; *Palmella*[7] *p. Mont.*; *Zoogloea*[8] *p.* Cohn). **Wundermonade.** Zellen kugelig oder kurz oval, 0,0005—0,001 mm, einzeln mehr oder weniger in Zweitheilung begriffen, blaß röthlich, durch Schleim mit einander vereinigt, ohne spontane Bewegung. Bildet blutrothe, kleinere und größere Schleimtröpfchen (Zoogloea-Form) an der Oberfläche gekochter Kartoffeln, im Brot, auf Mehl, auf verschiedenen stärkehaltigen Speisen und Stärkekleister, zu manchen Zeiten und in manchen Lokalen besonders häufig. Wurde früher als Blut im Brote für eine unerklärliche Erscheinung gehalten; auch das Wunder der blutenden Hostie beruht auf diesem Vorkommen. Vor ungefähr 40 Jahren zeigte sich der Pilz mehrfach in Frankreich in dem Brot, welches in Kasernen, Hospitälern rc. verwendet wurde; besonders erschien er in erschreckender Weise 1843 in dem Brot, welches aus Militärbäckereien zu Paris hervorgegangen war. Die darauf angestellten wissenschaftlichen Er-

1) ☞ Seite 632, Note 4. 2) Urin. 3) Dämmerung; weil er an der Grenze der Sehkraft steht. 4) μονάς Einheit, das Untheilbare, die Monade; weil es die einfachsten lebenden Wesen sind. 5) nach dem Entdecker, dem Professor der Physiologie E. F. Pflüger, welcher über die Erscheinung im Archiv für die ges. Physiologie des Menschen und der Thiere (Bonn 1875) schrieb. 6) reich an Wundern (prodigium). 7) ☞ Seite 188, Note 12. 8) zusammengesetzt aus ζῷον lebendiges Wesen und γλοία Leim, Schleim.

hebungen stellten fest, daß ein Pilz die Ursache dieser Erscheinung sei, welche nicht durch das Getreide oder den Sauerteig bedingt wird, sondern einem schlechten Aufgehen, zu schnellem Backen und zu großem Zusatze von Wasser zuzuschreiben ist. Auch auf der Milch erscheint manchmal dieser Pilz in blutfarbenen Tropfen an der Oberfläche, und da der Farbstoff in den Fetttropfen der Milch löslich ist, so färbt sich die letztere ganz rosa, die Erscheinung der rothen Milch. Die Schleimtröpfchen reagiren sauer. Der rothe Farbstoff ist löslich in Alkohol, und die Tinctur färbt Wolle und Seide, aber die Farbe verschwindet nach wenigen Tagen. Durch Alkalien wird das Pigment hellgelb, durch Säuren anfangs karminroth, dann violett, zuletzt entfärbt. Erdmann fand es übereinstimmend mit gewissen Anilinfarben, und zwar mit dem Rosanilin. Durch Uebertragung einer kleinen Menge auf gekochte Kartoffeln- oder Rübenscheiben läßt sich der Pilz leicht wieder erzeugen; gekocht sind daher diese Pflanzentheile ein guter Nährboden für den Pilz, während sie ungekocht, also lebend, gegen die Infection immun sind. — Aehnliche Bakterien beobachtete Rabenhorst bei einer pfirsichblütrothen Färbung auf gekochtem Fleisch, die sich sehr rasch verbreitete, aber nicht schleimig war und deren Zellen kugelig bis länglicheiförmig und 0,0010—0,0025 mm groß waren, und die er *Palmĕlla*[1] *mirifica*[2] nannte. Vielleicht ist dieser Pilz nur ein Entwickelungszustand des ersteren, denn Schnetzler fand beide zusammen auf gekochtem Fleisch, und zwar in allen Uebergängen in einander. Wahrscheinlich gehören hierher auch die Mikrococcen, welche Prillieux in roth gewordenen Weizenkörnern fand, wo die Färbung in der Kleberschicht und auch im Embryo, also in den stickstoffhaltigen Theilen saß, und wo Höhlungen im Korne von Mikrococcenmassen erfüllt waren, welche auch die Stärkekörner auflösten. — **M. lutēus**[3] Cohn. Wie voriger, aber gelbe Schleimtröpfchen bildend. Auf gekochten Kartoffeln. — **M. aurantiăcus**[4] Cohn. Zellen oval, 0,0014 mm, einzeln oder paarweis oder zu mehreren kettenförmig, ohne spontane Bewegung. Bildet orange- oder dottergelbe Tröpfchen oder größere Flecken auf gekochten Kartoffeln, gekochtem Hühnerei u. dergl. — **M. chlorīnus**[5] Cohn. Bildet gelbgrüne oder saftgrüne schleimige Flecken auf gekochtem Hühnerei und auf über solchem stehenden Wasser, in welches der Farbstoff sich vertheilt, so daß dieses von der Oberfläche aus grün gefärbt wird. — **M. cyanēus**[6] Cohn. Zellen kugelig-elliptisch, unbeweglich. Bildet eine dem Lackmus ähnliche, tiefblaue Färbung auf gekochten Kartoffeln, auch auf Flüssigkeiten, in welchen sich der Farbstoff vertheilt, und welche dadurch blau wie Kupfervitriollösung werden. Der Farbstoff wird wie Lackmus durch Säuren geröthet, durch Alkalien wieder blau, durch Alkohol nicht gefällt. — **M. pyocyanēus**[7] Gessard. Im blauen Eiter mancher Wunden und der mit ihnen in Berührung gekommenen Verbandwäsche, die dann eine blaue Färbung annimmt. Der Pilz läßt sich auch auf sterilisirter Nährlösung kultiviren und färbt dann auch diese schön blau. Man hat den blauen Farbstoff, Pyocyanin, daraus dargestellt, indem er durch Chloroform zu extrahiren ist und daraus in langen Nadeln krystallisirt; in neutraler wie alkalischer Lösung erscheint er schön blau, durch Säuren röthet er sich, also ähnlich wie Lackmus. — **M. fulvus**[8] Cohn. Zellen kugelig, 0,0014 mm. Bildet rostrothe Tröpfchen auf Pferdemist.

XLIV. Ordnung. Myxomycētes[9] (*Myxogastēres*[10] Fr.; *Mycetozōa*[11] de By.). Schleimpilze (§§. 196; 962.). §. 997.

Mycelienlose Pilze, im Jugendzustande größere nackte, ihre Gestalt verändernde und bewegliche Protoplasmakörper von schleim- oder rahmartiger Beschaffenheit

1) ☞ S. 188, Note 12. 2) wunderbar; wegen der raschen Vermehrung. 3) gelb. 4) wie Orangen (aurantium) gefärbt. 5) gelbgrün. 6) κυάνεος dunkelblau. 7) zusammengesetzt aus πῦον Eiter und κυάνεος dunkelblau. 8) rothgelb. 9) zusammengesetzt aus μύξα Schleim und μύκης Pilz. 10) zusammengesetzt aus μύξα Schleim und γαστήρ Bauch; weil die Sporangien anfangs schleimig sind. 11) zusammengesetzt aus μύκης Pilz und ζῷον Thier.

§. 997. (Plasmodien), welche zur Fruchtzeit unter Annahme bestimmter Gestalt und meist unter Umhüllung mit einer Zellhaut unmittelbar in unbewegliche Sporangien sich verwandeln, bisweilen auch durch Vereinigung mehrerer Sporangien zusammengesetzte Fruchtkörper bilden; Sporen durch freie Zellbildung aus dem Protoplasma des Sporangiums in großer Anzahl sich erzeugend, wie bei allen Pilzen aus Haut und Inhalt bestehend; bei der Keimung aber geht der Inhalt in einen nackten, mit Zellkern, contractiler Vacuole und einer langen Wimper versehenen beweglichen Schwärmer oder in eine langsam kriechende Amöbe über, aus deren massenhafter Vereinigung wieder unmittelbar Plasmodien werden.

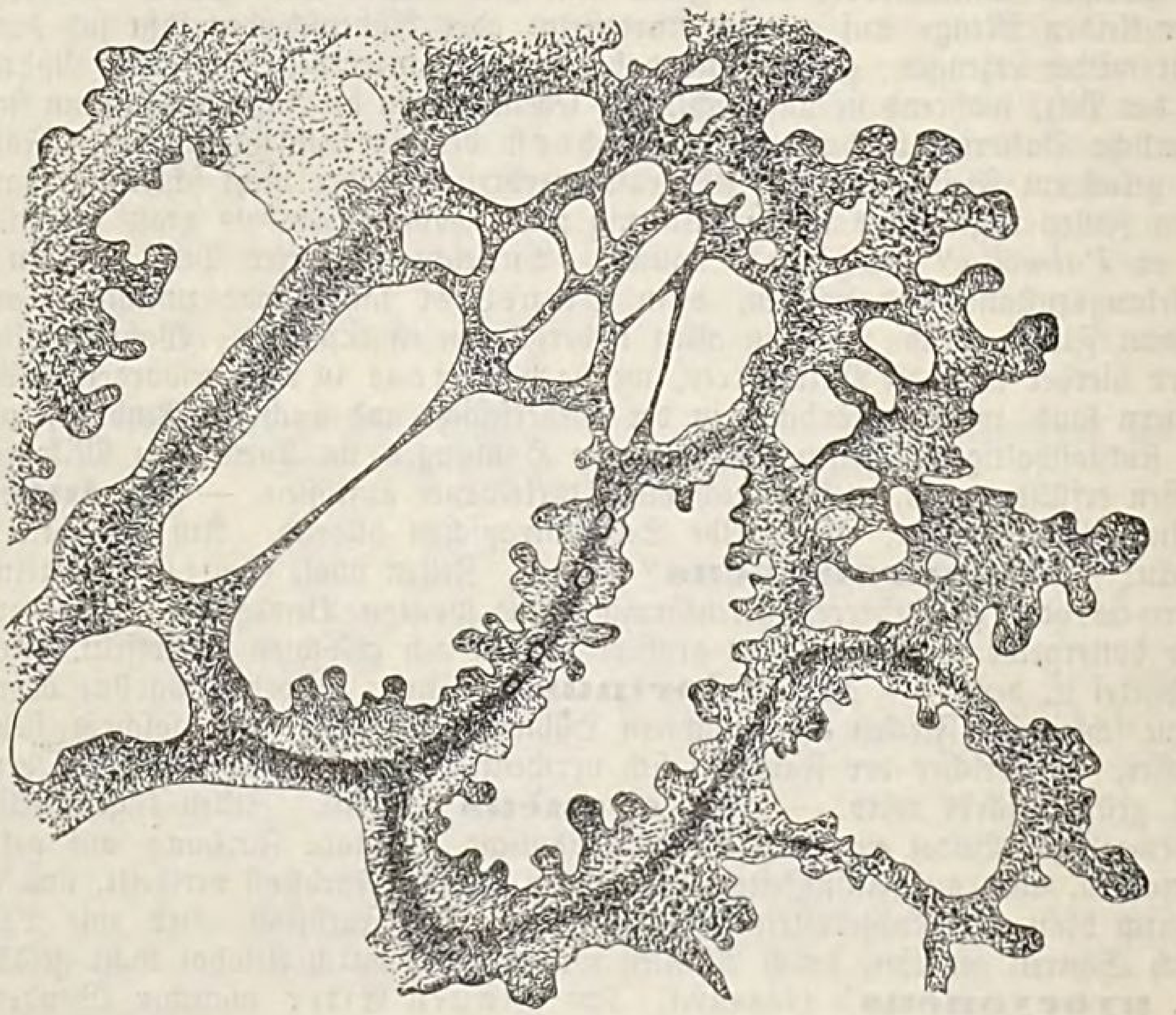


Fig. 172.
Stück eines **Plasmodiums** von **Didymium leucopus**, vergrößert, in Gestaltsveränderung und innerer Strömung begriffene netzförmig verbundene Fortsätze aussendend und wieder einziehend. Nach Cienkowski.

Meist sehr lebhaft gefärbte, in ihren Plasmodien als schleimige, gleichsam ergossene meist umfangreiche Massen auftretende Pilze, aus denen gewöhnlich auffallend schnell die meist kleinen und heerdenweis beisammenlebenden, sehr verschieden gestalteten, zum Theil sehr zierlichen, durch ihre massenhaften Sporen stäubenden Sporangien sich entwickeln. Die Entstehung aus schleim- oder rahmartiger Masse war zwar schon Micheli bekannt, doch wurden diese Wesen bis in die neuere Zeit wegen der äußerlichen Aehnlichkeit ihrer Sporangien (früher Peridien genannt) mit Fruchtkörpern der Gasteromyceten unter den Pilzen mit letzteren vereinigt. Erst seit 1859 ist aber durch de Bary und Cienkowski die eigenthümliche Natur der Plasmodien und ihre Entwickelung aus den Sporen erforscht und damit die nahe Verwandtschaft aufgeklärt worden, welche die beweglichen Zustände der Myxomyceten mit den dem Thierreiche angehörenden Monaden haben. Und da auch die Sporangien als einfache, mit einer Zellhaut umhüllte Protoplasmakörper wesentlich von den Fruchtkörpern der Gasteromyceten verschieden sind, nur in ihren Sporen einen typisch pilzlichen Charakter zeigen, so hat de Bary diesen Organismen den Namen Mycetozoen gegeben, um damit anzudeuten, daß sie ebenso den Pilzen wie den Thieren verwandt sind. — Sie leben auf faulenden vegetabilischen Resten, besonders faulen Baumstrünken, abgefallenen Blättern, Moos und Gras, auf Lohhaufen, am liebsten an feuchten Orten, daher besonders in Wäldern, sehr wenige sind Parasiten in Pflanzen. Die Plasmodien sind in den Zwischenräumen des Substrates verbreitet, kriechen aber zur Fruchtbildung an die Oberfläche hervor, steigen mitunter an Stengeln und Halmen empor (§. 235.). Es sind nahe an 200 Arten bekannt, die meisten aus Europa, doch kommen auch in allen anderen Welttheilen Myxomyceten vor.

Uebersicht der Familien. §. 997.

A. Aus dem Plasmodium entwickelt sich ein eigentlicher Fruchtkörper entweder mit an der Oberfläche aufsitzenden Sporen, oder als Sporangium mit Peridie, in welcher die Sporen eingeschlossen sind; die Schwärmer fließen vollständig zu einem Plasmodium zusammen.

- Sporen in einem von einer Peridie umgebenen Sporangium eingeschlossen: **Endosporeï**;
  - Capillitium vorhanden;
    - Capillitium aus feinen soliden Fäden gebildet; Sporenmasse schwarz-violett;
      - mit Kalkablagerungen (§. 196.) im Stiel oder im Peridium, bisweilen auch im Capillitium. 187. Fam. **Physaracĕae.**
      - Peridium und Stiel ohne Kalkablagerungen .... 188. Fam. **Stemonitacĕae.**
    - Capillitium aus röhrenförmig hohlen Fäden gebildet;
      - Fruchtkörper aus verzweigten Einzelsporangien zusammengesetzt, rundliche Massen bildend; Capillitium aus hohlen Strängen und breiteren Platten bestehend, die vom Grunde des Fruchtkörpers aufsteigen und vielfach verzweigt sind; Sporenmassen braun oder schwarz-violett........ 189. Fam. **Reticulariacĕae.**
      - Fruchtkörper einfach oder zusammengesetzt; Capillitium aus isolirten oder netzfg zusammenhängenden hohlen Fäden bestehend; Sporenmasse lebhaft gefärbt . 190. Fam. **Trichiacĕae.**
  - Capillitium und Kalkablagerungen fehlen;
    - Peridium bei der Reife durchlöchert oder in Fäden oder Gitter aufgelöst,
      - ganz oder im oberen Theile in flache leistenfg, gitterartig verbundene Streifen aufgelöst. 191. Fam. **Cribrariacĕae.**
      - an den Seitenwänden durchlöchert oder in Fäden aufgelöst .... 192. Fam. **Clathroptychiacĕae.**
    - Peridium mit ganz bleibender Wandung .... 193. Fam. **Liceacĕae.**
- Sporen auf der Oberfläche des Fruchtträgers aufsitzend: **Exosporeï**. Fruchtkörper in Form von Säulen oder Platten mit außen aufsitzenden Sporen .... 194. Fam. **Ceratiacĕae.**

B. Das Plasmodium bildet keinen eigentlichen Fruchtkörper und keine Peridie, nur die Sporenmasse.

- Saprophyten; die Amöben fließen nicht zu einem Plasmodium zusammen, sondern ballen sich nur zu mehr oder minder regelmäßig gestalteten Massen zusammen, in denen jede bei der Sporenbildung zu einer Spore wird.
  - Amöben mit spitzen Pseudopodienfortsätzen, vereinigen sich bei der Fruchtbildung zu einem sterilen bestimmt geformten, von netzförmigen Maschen durchzogenen Stiel und an den Stielenden ansitzenden Sporenhaufen. 195. Fam. **Dictyosteliacĕae.**
  - Amöben ohne Pseudopodien kriechend, zu unregelmäßigen nicht gestielten Massen zusammentretend .... 196. Fam. **Guttulinacĕae.**
- Parasiten in Pflanzen; die cilientragenden amöboiden Schwärmer dringen ohne sich zu theilen in die Nährzellen ein, innerhalb deren sie zu einem Plasmodium heranwachsen, welches zuletzt in einen Haufen zahlreicher Sporen sich differenzirt... 197. Fam. **Plasmodiophoracĕae.**

§. 998. **187. Familie. Physaracĕae**[1] (§. 997.). Sporen in einem von einer Peridie umgebenen Sporangium eingeschlossen; mit einem aus feinen soliden Fäden gebildeten Capillitium; mit Kalkablagerungen (§. 196.) im Stiel oder im Peridium, oft auch im Capillitium; Sporenmasse schwarzviolett.

Uebersicht der Gattungen.

- Mit Kalkablagerungen im Capillitium in Form amorpher Körner;
  - Sporangien gekrümmt, zahlreich durcheinander verflochten und vollständig verschmolzen zu einem großen unregelmäßigen, polsterfgen oder runzeligen Körper mit zerbrechlicher kalkhaltiger Rinde; Capillitium netzförmig, an den Knoten kalkführend .... 1) **Aethalĭum* Link.
  - einfache Sporangien;
    - Columella fehlend oder aus einer Vorwölbung des nicht kalkhaltigen Stielendes gebildet;
      - Capillitiumfäden anastomosirende Netze bildend, welche im ganzen Verlaufe Kalkkörner führen...... 3) **Badhamĭa* Berk.
      - Kalkkörner nur in Blasen, welche an den Knoten der Capillitiumverzweigungen sich befinden;
        - Capillitium ein vieltheiliges Netz bildend, dessen Stränge
          - überall gleichmäßig an die Peridienwand angewachsen sind, an den Knoten mit Kalkblasen. 2) **Physărum* Pers.
          - in spitze Enden frei auslaufen, an den Knoten mit mächtig entwickelten Kalkblasen ... 4) **Cienkowskĭa* Rostaf.
        - Capillitium büschelig vom Grunde der Peridie entspringend, mit immer dünner werdenden Verzweigungen, nicht netzfg und mit kleinen spärlichen Kalkblasen... 5) **Tilmadōche* Fr.
    - mit kalkführender Columella; Capillitium mit Kalkblasen an den Knoten;
      - Peridie deckelartig aufspringend .... 6) **Cratērĭum* Trent.
      - Peridie unregelmäßig aufspringend .... 7) **Leocărpus* Link.
- Kalkablagerungen im Stiel oder im Peridium, im Capillitium fehlend, selten in Form von Krystalldrusen;
  - Columella stark entwickelt, cylindrisch; Capillitium netzförmig, von der Columella zur Peripherie verlaufend;
    - Fruchtkörper zusammengesetzt aus verzweigten cylindrischen Sporangien, mit gemeinschaftlicher lufthaltiger Columella; Peridium kalkhaltig .... 8) **Spumarĭa* Pers.
    - einfache Sporangien; Stiel und Columella kalkhaltig .... 9) **Diachēa* Fr.
  - Columella halbkugelig, flach oder ganz fehlend; Capillitium strahlig vom Grunde nach der Peripherie ziehend, dünn, verzweigt, nicht netzfg;
    - Peridie einfach oder doppelt, außen mit zahlreichen Kalkkrystallen besetzt.......... 10) **Didymĭum* Schrad.
    - Peridie einfach, mit zahlreichen eingelagerten glänzenden Schuppen bedeckt, welche aus einer Krystalldruse gebildet und von einer zarten Haut überzogen sind......... 11) **Lepidodĕrma* de By.
    - Periderm einfach oder doppelt, mit amorphen Kalkkörnern bedeckt oder krustig überzogen.................. 12) **Chondriodĕrma* Rostaf.

---

1) ☞ S. 639, Note 6.

* **1. Aethalium**[1] Link (*Fuligo*[2] Hall.). **Kienrußpilz, Lohpilz.** Sporangien gekrümmt, zahlreich durch einander verflochten und vollständig verschmolzen zu einem großen unregelmäßigen, polsterförmigen oder runzeligen Körper, mit zerbrechlicher kalkhaltiger Rinde; Capillitium aus farblosen, dünnwandigen Röhren gebildet, netzfg, an den Knoten kalkführend. **Ae. septĭcum**[3] Fr. (*Mucor*[4] *septĭcus*[5] L.). Plasmodien als schleimige oder schaumige, dottergelbe Massen von einigen Centimetern bis 1/3 m großen Umfange, die Fruchtkörper von verschiedener Größe, wechselnder Gestalt und gelb, rußbraun oder violett gefärbt, Sporen schwarzbraun. Auf Moos, Gras, alten Baumstämmen und Rinden in Wäldern, in ganz Deutschland gemein; 6—10. Das Plasmodium durchzieht auch die Lohhaufen öfters Meter weit und tief und steigt dann als schön gelber schaumiger Schleim an die Oberfläche; die Lohgerber pflegen zu sagen: „Die Lohe blüht" und halten es für ein Anzeichen einer baldigen Aenderung des Wetters. §. 998.

* **2. Physărum**[6] Pers. **Blasenstäubling.** Sporangien einfach, frei, sitzend oder gestielt, unregelmäßig aufspringend, Capillitium aus farblosen, dünnwandigen Röhren bestehend, welche ein vieltheiliges Netz bilden, dessen Stränge überall gleichmäßig an die Sporangiumwand angewachsen sind, nur in den Knoten des Netzes Blasen mit Kalkkörnern, ohne Columella, Sporangiumwand einfach oder doppelt. Verschieden gefärbte, kleine, verschieden gestaltete, gesellig an Baumstämmen, altem Holze, Moosen u. s. w. wachsende Pilze. **Ph. sinuōsum**[7] Fr. Sporangien stiellos, verlängert hin- und hergebogen, 8—11 mm lang, weißlich-grau. An abgefallenen Blättern, Stielen, Moosen u. dergl.; 6—8.

* **3. Badhamĭa**[8] Berk. Wie *Physărum*, aber die Capillitiumfasern im ganzen Verlaufe mit Kalkkörnern, Sporangiumwand einfach, sehr zart. **B. hyalīna**[9] Berk. (*Physărum*[6] *hyalīnum*[9] Pers.). Sporangien kugelig, weißlich, auf büscheligen, braunrothen, gebogenen Stielen. An alten Baumstämmen; 11—3.

* **4. Cienkowskĭa**[10] Rostaf. Wie *Physărum*, aber das Capillitium aus gefärbten, soliden, dünnen netzfgen Strängen gebildet, welche in spitze Enden frei auslaufen, an den Knoten mit mächtig entwickelten Kalkblasen; Sporangiumwand einfach. **C. reticulāta**[11] Rostaf. (*Didĕrma*[12] *reticulātum*[11] Fr.; *Physărum*[6] *r.* Alb. et Schw.). Sporangien stiellos, liegend, hin- und hergebogen, bisweilen netzfg verbunden, orangegelb, mit gelbem Capillitium und schwarzbraunen Sporen. Zwischen modernden Blättern nicht selten; 6—8.

* **5. Tilmadŏche**[13] Fr. Wie *Physărum*, aber die Capillitiumfasern büschelweis an die Basis der einfachen, sehr zarten Sporangiumwand angewachsen, spitzwinkelig verzweigt, mit immer dünner werdenden Verzweigungen, nicht netzförmig und mit kleinen spärlichen Kalkblasen. **T. nutans**[14] Fr. (*Physărum*[6] *n.* Pers.). Sporangien 0,5—1 mm, linsenfg, glatt, grau oder grünlich, gestielt, überhängend. An faulem Holze, Blättern u. dergl. nicht selten; 6—10.

* **6. Craterĭum**[15] Trent. **Becherstäubling.** Sporangien einfach, frei, gestielt, mit kalkführender Columella, Sporangiumwand doppelt, die äußere gefärbt, ohne Kalk, die innere farblos, mit Kalk, mit Deckel aufspringend, wonach der untere Theil becherförmig bleibt. Capillitium mit Kalkblasen an den Knoten. Kleine, zierliche, birnfge, braune oder gelbe, truppweise auf modernden Blättern, Zweigen u. dergl. lebende Pilze; 4 deutsche Arten. **C. pedunculātum**[16] Trent. Sporangien 2 mm hoch, kastanienbraun, auf safrangelbem Stiele, Capillitium weiß, Sporen schwarzbraun. In Deutschland nicht selten; 6—10.

* **7. Leocărpus**[17] Link. **Glattfrucht, Glanzstäubling.** Sporangien wie bei *Craterĭum*, aber unregelmäßig aufspringend. **L. vernicōsus**[18] Link (*Didĕrma*[12]

---

1) Abgeleitet von αἰθάλη Ruß. 2) Ruß. 3) faul machend, beizend; weil sie in Lohhaufen lebt. 4) ☞ Seite 572, Note 3. 5) ☞ Seite 613, Note 4. 6) Diminutiv von φῦσα Blase. 7) voll Falten. 8) von Berkeley zu Ehren des englischen Botanikers Ch. D. Badham benannt. 9) hell wie Glas (ὕαλος). 10) benannt zu Ehren L. Cienkowski's (☞ literarischen Nachweiser), welcher die neueren Kenntnisse über die Myxomyceten mit begründete. 11) mit kleinem Netz (reticŭlum) versehen. 12) zusammengesetzt aus δίς doppelt und δέρμα Haut. 13) zusammengesetzt aus τίλμα das Gezupfte, Fasern und δοχή Gefäß. 14) nickend. 15) Diminutiv von κρατήρ Krug, Becher. 16) mit Stiel (pedunculus) versehen. 17) zusammengesetzt aus λεῖος glatt und καρπός Frucht. 18) lackirt.

vernicōsum[1] Pers.). Sporangien 2—3 mm, eifg, zerbrechlich, bräunlich, glänzend, auf kurzem weißlichen Stiel. Gesellig an trockenen Blättern, Gras, Rinden, Aesten &c. in Wäldern der Ebene und der niedern Gebirge; in Deutschland nicht selten; 6—10.

* **8. Spumarĭa**[2] Pers. **Schaumpilz.** Sporangien dichtstehend, cylindrisch, baumartig verzweigt und vollständig mit einander verschmolzen zu einem mit schwammiger, kalkhaltiger Peridie umgebenen zusammengesetzten Fruchtkörper mit gemeinschaftlicher lufthaltiger Columella; Capillitium netzförmig, von der Columella zur Peripherie verlaufend. **S. alba**[3] DC. (*S. mucilāgo*[4] Pers.; *Reticularĭa*[5] *alba*[3] Bull.). Weißer S. 2—6 cm lang, 2—3 cm breit, weiß, mit dunkelviolettem lockeren Capillitiumnetze und Sporen. Im Sommer und Herbst an Gras, Blättern, Stielen &c., auf schattigen Plätzen in Wäldern, wo das fast flüssige schaumige, speichelähnliche Plasmodium die genannten Gegenstände überzieht und schon nach wenigen Stunden zu den Fruchtkörpern erstarrt.

* **9. Diachēa**[6] Fr. Sporangien einfach, frei, gestielt, mit Columella, von welcher aus das aus dunkelgefärbten, soliden Strängen gebildete Capillitium netzfg gegen die Peripherie verläuft; Sporangiumwand zart, innen mit einzelnen Kalkkörnern bedeckt; Stiel und Columella kalkhaltig. **D. elĕgans**[7] Fr. (*Stemonītis*[8] *e.* Trent.; *Trichĭa*[9] *leucopŏda*[10] Bull.). Sporangien 1—2 mm, cylindrisch, stahlfarbig, mit weißem Stiel. Truppweise auf lebenden und abgestorbenen Pflanzen; 6—10.

* **10. Didymĭum**[11] Schrad. **Fellstäubling.** Sporangien einfach, sitzend oder gestielt, unregelmäßig aufspringend, mit halbkugeliger, flacher oder ganz fehlender Columella; Capillitium aus dunkel gefärbten soliden dünnen Strängen gebildet, welche von der Columella einzeln und parallel, nicht netzfg nach der Peripherie verlaufen; Sporangiumwand außen mit zahlreichen Krystallen bedeckt, einfach oder doppelt. Meist dunkelviolette, kleine, zierliche, gesellig auf abgestorbenen Pflanzentheilen wachsende Pilze; 7 deutsche Arten. — **D. farinacēum**[12] Fr. (*Physārum*[13] *f.* Pers.). Sporangien 1 mm, rundlich, kurzgestielt, durch den Kalküberzug mehlig. Heerdenweis an Blättern, Stielen, Moosen u. dergl. nicht selten; 6—11.

* **11. Lepidodērma**[14] de By. Wie *Didymĭum*, aber die Peridie einfach, auf der ganzen Oberfläche bedeckt mit glänzenden Schüppchen, welche aus je einer großen, von einer zarten Haut umschlossenen Krystalldruse bestehen. **L. tigrīnum**[15] de By. (*Didymĭum*[11] *t.* Schrad.; *Physārum*[13] *t.* Pers.). Sporangien 1—2 mm, linsenförmig, gestielt, schwarz, mit glänzenden gelbgrünlichen Schüppchen. An faulendem Tannenholze; 11—3.

* **12. Chondriodērma**[16] Rostaf. Wie *Didymĭum*, aber die Sporangiumhaut mit amorphen Kalkkörnern bedeckt oder krustig überzogen; 10 deutsche Arten. **Ch. testacēum**[17] Rostaf. (*Didērma*[18] *t.* Pers.; *Didymĭum t.* Schrad.). Sporangien stiellos, halbkugelig, 1 mm breit, äußere Haut rothbräunlich, innere violett. Gesellig auf Moosen und abgefallenen Blättern; 8—10. — **Ch. calcarēum**[19] Rostaf. (*Leocărpus*[20] *calcarĕus*[19] Link.). Sporangien stiellos, flach aufsitzend, verschiedengestaltig, äußere Haut kalkig krustig, weiß. — **Ch. radiātum**[21] Schröt. (*Leangĭum*[22] *stellāre*[23] Link.). Sporangien linsenförmig, sehr kurz gestielt, braun, sternfg aufspringend. Heerdenweis an abgefallenen Tannenzweigen, zwischen Moosen; 11—3.

§. 999. 188. Familie. **Stemonitacēae**[9] (§. 997.). Wie vorige Familie, aber Peridie und Stiel ohne Kalkablagerungen.

---

1) Lackirt. 2) abgeleitet von spuma Schaum. 3) weiß. 4) Schleim. 5) ☞ Seite 639, Note 11. 6) abgeleitet von διαχέω ausgießen, zerstreuen. 7) geschmackvoll. 8) ☞ Seite 641, Note 4. 9) ☞ Seite 644, Note 3. 10) mit weißem (λευκός) Fuß (πούς, ποδός). 11) abgeleitet von δίδυμος doppelt. 12) mit Mehl (farīna) bestreut. 13) ☞ Seite 639, Note 6. 14) zusammengesetzt aus λεπίς Schuppe und δέρμα Haut. 15) getigert (tigris Tiger); wegen der Schüppchen. 16) zusammengesetzt aus χονδρίον Diminutiv von χόνδρος Knorpel und δέρμα Haut. 17) mit Schale (testa) versehen. 18) zusammengesetzt aus δίς doppelt und δέρμα Haut. 19) mit Kalk (calx) versehen. 20) zusammengesetzt aus λεῖος glatt und καρπός Frucht. 21) strahlig (radĭus) Strahl. 22) zusammengesetzt aus λεῖος glatt und ἀγγεῖον Gefäß. 23) sternförmig.

Uebersicht der Gattungen. §. 999.

- Sporangien mit einander verschmolzen zu zusammengesetzten Fruchtkörpern mit baumartig verzweigten Columellen; Capillitiumfäden an der Vereinigungsstelle der einzelnen Fruchtkörper durch zusammengesetzte große lufthaltige Blasen verbunden......... 1) **Brefeldĭa* Rostaf.
- Sporangien frei, einfach; Columella in zahlreiche Seitenäste übergehend, welche in ein Netz sich verzweigen;
  - die äußersten Capillitiumverzweigungen bilden ein der zarten, schnell vergänglichen Peridienwand parallel laufendes Netz............... 2) **Stemonītis* Gled.
  - das Capillitium bildet kein oberflächliches Netzwerk;
    - Peridie schnell vergänglich; die Columella spaltet sich nahe dem Scheitel in mehrere stärkere Zweige............ 3) **Comatrĭcha* Preuss.
    - Peridie bleibend, schwärzlich oder metallisch glänzend; Columella bis zur Mitte des Sporangiums reichend, wiederholt dichotom verzweigt und spärlich anastomosirende Fasern bildend. 4) **Lamprodĕrma* Rostaf.

* **1. Brefeldĭa**[1] Rostaf. Sporangien mit einander verschmolzen zu zusammengesetzten Fruchtkörpern mit baumartig verzweigten Columellen; Capillitiumfäden fein, einzeln und parallel laufend, oder nur spärlich durch spitzwinkelige Zweige verbunden, an der Vereinigungsstelle der einzelnen Fruchtkörper durch zusammengesetzte große lufthaltige Blasen verbunden. **B. maxīma**[2] Rostaf. (*Reticularĭa*[3] *m* Fr.). Dunkel purpurfarbig, bildet ausgegossene, andere Körper überziehende und einschließende Massen 6—20 cm im Durchmesser und bis 2 cm dick. An Baumstämmen und auf der Erde um die Stämme; 8—10.

* **2. Stemonītis**[4] Gled. **Fadenstäubling** (Fig. 173.). Sporangien ein-

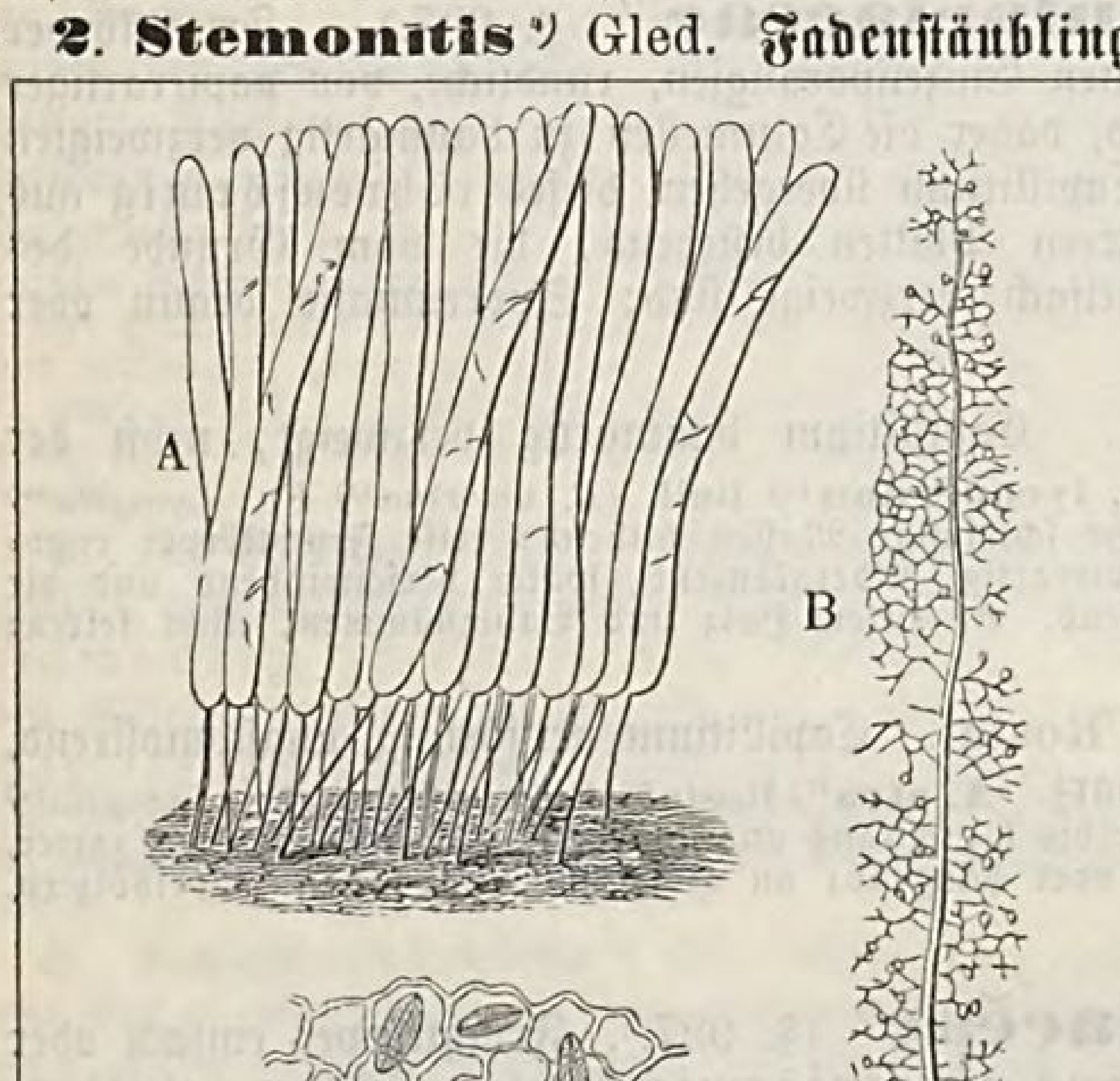


Fig. 173.

Der braune Fadenstäubling (Stemonītis fusca Roth.).

A Eine Anzahl beisammenstehender gestielter Sporangien, schwach vergrößert.

B Ein Sporangium stärker vergrößert. Mit Ausnahme des untersten Theiles ist die Wand bereits verschwunden, so daß die Mittelsäule und das von ihr ausgehende Capillitium sichtbar sind.

C Ein kleines Stück des netzförmigen Capillitiums mit dazwischen eingestreuten Sporen, stärker vergrößert. Nach Corda.

1) Oskar Brefeld ☞ liter. Nachweiser. 2) sehr groß. 3) ☞ Seite 639, Note 11. 4) abgeleitet von στήμων der Aufzugsfaden am Webstuhle.

fach, frei, walzenförmig, gestielt, der Stiel zu einer langen Columella verlängert, von welcher zahlreiche Seitenäste ausgehen, von denen das vollkommen netzförmige Capillitium entspringt, dessen letzte Zweige auch ein der zarten, schnell vergänglichen Sporangiumwand parallellaufendes Netz bilden. **Stemonītis**[1] **fusca**[2] Roth. Sporangium braun, 8—13 mm hoch, auf haarfgen, glänzend schwarzen Stielen, mit dunkelvioletten Sporen und Capillitium. Wächst rasenförmig an abgestorbenen Stämmen, besonders von Nadelhölzern und Buchen; im Sommer und Herbst, in ganz Deutschland gemein.

* **3. Comatrīcha**[3] Preuss. Wie vorige Gattung, aber das Capillitium bildet an der Oberfläche kein Netz; die Columella spaltet sich nahe am Scheitel in mehrere stärkere Zweige; Sporangien walzenfg bis kugelig mit schnell vergänglicher Peridie. **C. typhoïdes**[4] Preuss. (*Stemonītis*[1] *t.* DC.; *S. typhīna*[4] Pers.; *Trichĭa*[5] *typhoïdes*[4] Bull.). Sporangien 2—4 mm hoch, mattbraun, walzenförmig, auf kurzem, glänzend schwarzem Stiele. Rasenförmig auf faulendem Holze im Herbst und Winter, nicht selten. — **C. ovāta**[6] Preuss. (*Stemonītis*[1] *nigra*[7] Pers.). Sporangien 2—4 mm, eiförmig, stahlfarbig, auf glänzend schwarzen Stielen. An faulendem Holze, fast das ganze Jahr, nicht selten.

* **4. Lamprodĕrma**[8] Rostaf. Sporangien frei, kugelig, gestielt, mit bleibender, schwärzlicher oder metallisch glänzender Peridie, der Stiel länger als die kaum die Hälfte der Sporangiumhöhe erreichende Columella; diese wiederholt dichotom verzweigt und spärlich anastomosirende Capillitiumfasern bildend. **L. columbīnum**[9] Rostaf. (*Physărum*[10] *c.* Pers.). Sporangium 1 mm, violett, später stahlblau, glänzend, auf schwarzem Stiele. An faulenden Stämmen, stellenweise; 3—5.

§. 1000. 189. Familie. **Reticulariacĕae**[11] (§. 997.). Fruchtkörper zusammengesetzt aus verzweigten Einzelsporangien, rundliche, von papierartiger Hülle umschlossene Massen bildend, daher die Columellen zu baumartig verzweigten Stöcken verbunden, die in das Capillitium übergehen, dieses röhrenförmig aus hohlen Strängen und breiteren Platten bestehend, die vom Grunde des Fruchtkörpers aufsteigen und vielfach verzweigt sind; Sporenmasse braun oder schwarzviolett.

* **1. Reticularĭa**[11] Bull. Capillitium baumartig verzweigt, nebst der Sporenmasse umbrabraun. **R. lycopĕrdon**[12] Bull. (*R. umbrīna*[13] Fr.; *Lycogăla*[14] *argentĕa*[15] Pers.). Plasmodium weiße schleimige Massen bildend; reife Fruchtkörper rundlich, 2—6 cm breit; Peridium papierartig, silberglänzend, später verschwindend und die umbrafarbige Sporenmasse zurücklassend. An altem Holz und Baumstämmen, nicht selten; 6—10.

* **2. Amaurochaĕte**[16] Rostaf. Capillitium netzförmig anastomosirend, nebst der Sporenmasse violettschwarz. **A. atra**[17] Rostaf. (*Reticularĭa*[11] *a.* Fr.; *Lycogăla*[14] *atrum*[17] Alb. et Schw.). Fruchtkörper bis 6 cm lang und 2—3 cm dick, schwarz, mit zarter, papierartiger Haut, flach aufliegend oder hängend; an Holz und Rinde von Nadelhölzern, 3—5 und 8—10.

§. 1001. 190. Familie. **Trichiacĕae**[5] (§. 997.). Fruchtkörper einfach oder zusammengesetzt; Capillitium aus röhrenförmig hohlen Fäden gebildet, welche isolirt sind oder netzförmig zusammenhängen; Sporenmasse lebhaft gefärbt, nicht dunkel.

---

1) ☞ Seite 640, Note 8. 2) braun. 3) zusammengesetzt aus κόμη Schopf und θρίξ, τριχός Haar. 4) dem Rohrkolben (typha) ähnlich. 5) ☞ Seite 644, Note 3. 6) eiförmig. 7) schwarz. 8) zusammengesetzt aus λαμπρός glänzend und δέρμα Haut. 9) Tauben (colūmba) -farbig. 10) ☞ Seite 639, Note 6. 11) abgeleitet von reticūlum Diminutiv von rete Netz. 12) ☞ Seite 474, Note 3. 13) umbrafarben. 14) ☞ Seite 643, Note 1. 15) silberfarben (argēntum Silber). 16) zusammengesetzt aus ἀμαυρός dunkel, düster und χαίτη Haar, mit bezug auf das Capillitium und die Columella. 17) schwarz.

Uebersicht der Gattungen. §. 1001.

- Capillitiumfasern mit ringförmigen, leistenförmigen, warzigen oder stachezigen Verdickungen; Peridien kalklos;
  - Fruchtkörper aus mehreren Sporangien zusammengesetzt, außer der gemeinschaftlichen papierartigen Haut noch von einer aus verflochtenen Hyphen gebildeten dicken Rinde überzogen, deren Fasern als Capillitiumröhren ins Innere sich verbreiten; Columella fehlt .... 1) **Lycogăla* Fr.
  - Sporangien einfach, mit dünner Rinde;
    - Capillitiumfasern zu einem Netz vereinigt;
      - Capillitiumnetz an vielen Punkten an der ganzen Innenfläche des Peridiums angewachsen .... 3) **Lachnobŏlus* Fr.
      - Capillitiumnetz nur unten an die Röhre des Stieles angewachsen .... 2) **Arcyrĭa* Hill.
      - Capillitiumnetz ganz frei . 4) **Cornuvĭa* Rostaf.
    - Capillitiumfasern isolirt, nicht zu einem Netz verbunden .... 5) **Oligonēma* Rostaf.
- Capillitiumfasern mit spiralig gewundenen Verdickungsfasern,
  - frei, nicht netzförmig verbunden .... 6) **Trichĭa* Haller.
  - zu einem Netz verbunden .... 7) **Hemitrichĭa* Rostaf.
- Capillitiumfasern ohne Verdickungen; Peridien kalkführend, meist deckelartig aufspringend .... 8) **Perichaena* Fr.

* **1. Lycogăla**[1] Fr. **Blutstäubling, Milchstäubling.** Sporangien zu größeren zusammengesetzten Fruchtkörpern verschmolzen, welche außer der gemeinschaftlichen papierartigen Haut noch von einer aus verflochtenen Hyphen gebildeten dicken Rinde überzogen sind, deren Fasern als lufthaltige Capillitiumröhren ins Innere sich verbreiten, ohne Kalk; Columella fehlt. Stiellose, meist rundliche, unregelmäßig zusammenfließende, anfangs mit rothem Schleim, später mit den staubigen Sporenmassen erfüllte Fruchtkörper, deren papierartige Haut zuletzt unregelmäßig zerreißt. Sie wachsen meist an alten faulen Baumstämmen und mulmigem Holze in Wäldern. **L. epidēndron**[2] Fr. (*Lycopērdon*[3] *globōsum*[4] Mich.; *L. pisifōrme*[5] L.). Erbsengroß, heerdenweis und meist zusammenfließend, anfangs roth, dann grau, punktirt, Sporen rosenroth. An alten Baumstämmen; in ganz Deutschland nicht selten; 3—11.

* **2. Arcyrĭa**[6] Hill. **Kelchstäubling.** Sporangien einfach, kalklos, gestielt, ringsumschnitten aufspringend; Capillitiumröhren stark entwickelt, dickwandig, zu einem Netz vereinigt, welches nur unten an die Röhre des Stieles angewachsen ist, mit ringförmigen, querleistenförmigen oder warzigen Verdickungen. Meist rothe, seltener gelbe, oder weißgraue, kleine, gesellig auf faulenden Stämmen, mulmigem Holze und Holzerde wachsende Pilze. 6 deutsche Arten. **A. punicĕa**[7] Pers. Sporangien 2—3 mm, länglich-eiförmig, hochroth, gesellig. Nicht selten.

* **3. Lachnobŏlus**[8] Fr. Wie *Arcyrĭa*, aber das Capillitiumnetz mit den Enden überall an die Innenfläche des Peridiums angewachsen; Sporangien unregelmäßig aufspringend, sitzend oder gestielt. **L. circĭnans**[9] Fr. (*Licēa*[10] *incarnāta*[11] Alb. et Schw.). Sporangien sitzend, kugelig, senfkorngroß, rothbraun, in regelmäßigen Kreisen stehend. An mulmigem Holze, selten.

* **4. Cornuvĭa**[12] Rostaf. Wie vorige Gattung, aber die Capillitiumnetze mit lauter freien Enden, nicht an das Peridium angewachsen; Sporangien rundlich oder unregelmäßig, wurmförmig, stiellos, kriechend. **C. serpŭla**[13] Rostaf. (*Arcyrĭa s.* Wigd.; *Trichĭa*[14] *circumscissa*[15] Wallr.). Sporangien kastanienbraun, mit goldgelbem Capillitium und Sporen. Auf Lohe in Gewächshäusern, sehr selten.

---

1) Zusammengesetzt aus λύκος Wolf und γάλα Milch. 2) auf (ἐπί) Bäumen (δένδρον) wachsend. 3) ☞ Seite 474, Note 3. 4) kugelig. 5) erbsen- (pisum) förmig (forma). 6) abgeleitet von ἄρκυς Netz. 7) eigentlich phönicisch, dann purpurroth. 8) zusammengesetzt aus λάχνη Wolle und βόλος Netz. 9) Kreise (circĭnus) beschreibend, in Kreisen stehend. 10) von Schrader gebildetes Wort, vielleicht von licĭum der Faden des Gewebes. 11) fleischfarbig. 12) zu Ehren M. Cornu's, französischen Mykologen (☞ liter. Nachw.), genannt. 13) Diminutiv von serpa Schlange. 14) ☞ Seite 644, Note 3. 15) ringsum aufspringend.

* **5. Oligonēma**[1] Rostaf. Wie vorige Gattung, aber das Capillitium aus zahlreichen isolirten, nicht zu einem Netz verbundenen Fasern mit ringförmigen Verdickungen bestehend. **O. nitens**[2] Rostaf. (*Trichĭa*[3] *n.* Libert.). Peridien sitzend, kugelig, 0,3 mm breit, meist in Ballen zusammengehäuft, goldgelb, glänzend, unregelmäßig aufspringend; Sporen und Capillitium goldgelb. Auf Lohe in Gerbereien, selten; 9—10.

* **6. Trichĭa**[3] Hall. **Haarstäubling** (Fig. 174.). Sporangien sitzend oder gestielt, unregelmäßig aufspringend, kalklos; Capillitiumröhren dünnwandig, mit spiralförmiger Verdickung, nicht verwachsen, mit verjüngten Enden. | Gelbe, seltener braunrothe, olivengrüne oder stahlblaue, 1—2 mm große, gesellig an faulendem Holz und anderen Pflanzenresten wachsende Pilze. 10 deutsche Arten. **T. varĭa**[4] Pers. Sporangien rundlich, verschiedengestaltet, sitzend, gelblich. An alten Baumstämmen und Moos nicht selten; 8—10. — **T. chrysospērma**[5] DC. Sporangien dicht gehäuft, fast kugelig, kaum gestielt, goldgelb. An faulenden Stämmen; 6—10. — **T. pyrifōrmis**[6] Hoffm. (*Stemonītis*[7] *botrȳtis*[8] Pers.). Sporangien gestielt, birnförmig, dunkelrothbraun, Capillitium und Sporen safrangelb. Gesellig, bisweilen büschelweise, in faulenden hohlen Stämmen nicht selten; 3—10.

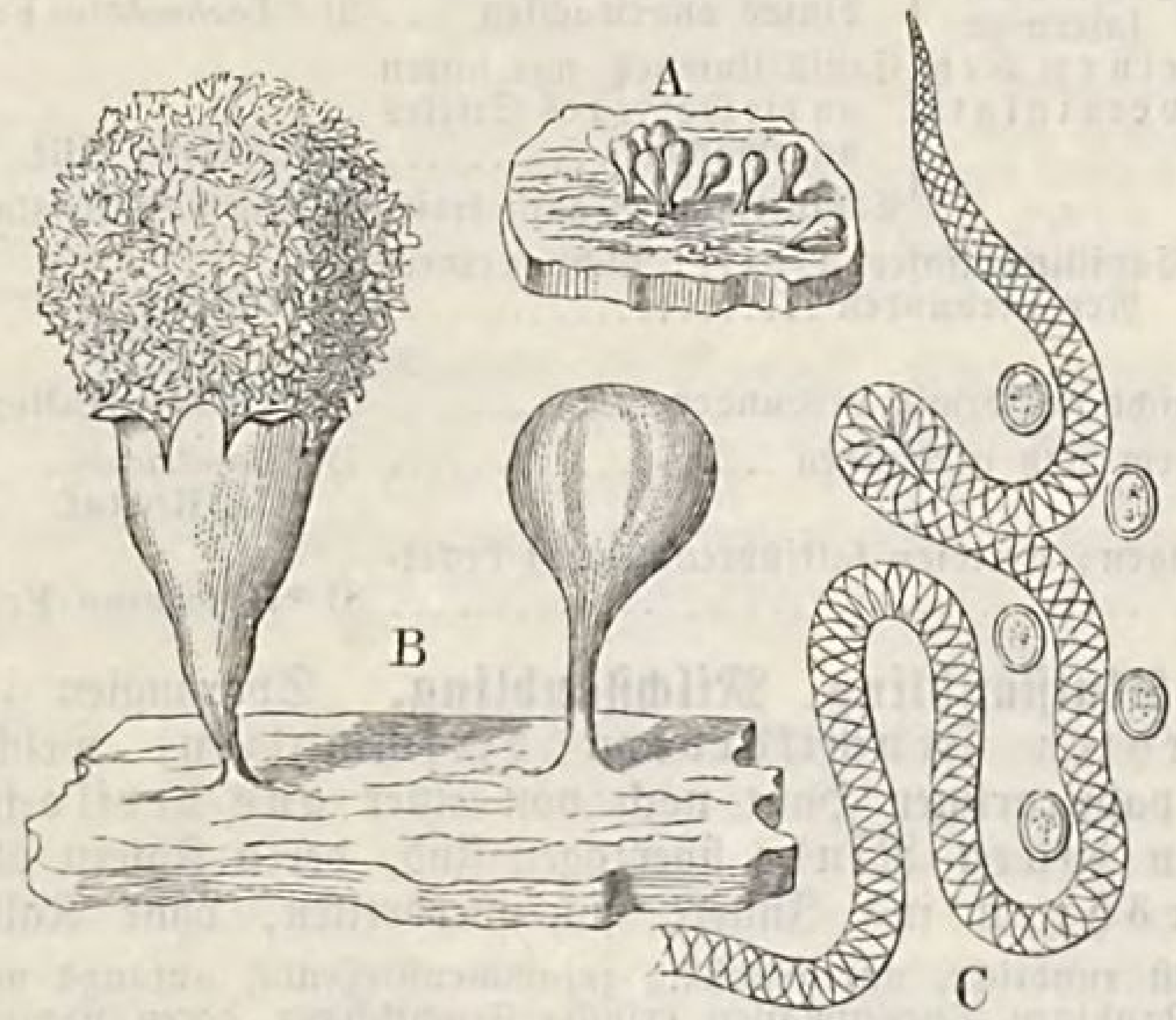


Fig. 174.
Keulenförmiger Haarstäubling
(Hemitrichĭa clavāta Rostaf.; Trichĭa c. Pers.).
A Eine Anzahl Sporangien in natürlicher Größe.
B Zwei Sporangien schwach vergrößert, das eine noch geschlossen, das andre mit an der Spitze unregelmäßig zerrissener Wand und mit dem weit aus der Oeffnung hervorgetretenen netzfaserigen Capillitium, in welchem die Sporen eingestreut sind.
C Ein Stück einer spiralig verdickten Capillitiumzelle und einige daneben liegende Sporen, stark vergrößert.

* **7. Hemitrichĭa**[9] Rostaf. Wie *Trichĭa*, aber die Capillitiumröhren zu Netzen verwachsen; Sporangien unregelmäßig oder ringsumschnitten aufspringend. **H. clavāta**[10] Rostaf. (*Trichĭa*[3] *c.* Pers.). Sporangien 1—2 mm, gestielt, verkehrt-eiförmig, glänzend gelb. An faulenden Baumstämmen; 6—12.

* **8. Perichaēna**[11] Fr. **Deckelstäubling.** Sporangien in der Haut kalkführend, stiellos, meist deckelartig aufspringend. Capillitiumfasern spärlich entwickelt, ohne Verdickungen. **P. strobilīna**[12] Fr. (*Arcyrĭa*[13] *s.* Alb. et Schw.). Sporangien zahlreich in dichten Rasen, mohnsamengroß, glatt, zimmtbraun oder schmutziggelbbraun; Sporen gelb. Auf den Schuppen von Tannenzapfen, nicht selten, zu jeder Jahreszeit.

§. 1002. **191. Familie. Cribrariacĕae**[14] (§. 997.). Sporangien mit einer bei der Reife ganz oder im oberen Theile in flache leistenfge, gitterartig verbundene Streifen aufgelösten Peridie; Capillitium und Kalkablagerungen fehlen.

---

1) Zusammengesetzt aus ὀλίγος wenig und νῆμα Faden; wegen der geringen Capillitiumfasern. 2) glänzend. 3) abgeleitet von ϑρίξ, τριχός Haar. 4) verschiedengestaltet. 5) χρυσός Gold und σπέρμα Samen. 6) birnen- (pyrum) förmig (forma). 7) ☞ S. 641, Note 4. 8) ☞ Seite 441, Note 4. 9) zusammengesetzt aus ἡμι halb und Trichĭa (Note 3). 10) keulen- (clava) förmig. 11) zusammengesetzt aus περί ringsum und χαίνω klaffen; wegen des deckelartigen Aufspringens. 12) an Zapfen (strobĭlus) wachsend. 13) ☞ S. 643, Note 6. 14) abgeleitet von cribrum Sieb.

* **1. Dictydĭum**[1] Schrad. **Netzstäubling.** Sporangien gestielt, die Sporangiumwand fast bis zur Basis aufgelöst in breite, parallele, durch sehr feine Querstränge siebartig verbundene Platten. Rothbraune oder gelbliche, kleine, zierliche, auf faulendem Holze lebende Pilze. **D. umbilicātum**[2] Schrad. (*Cribrarĭa*[3] *cernŭa*[4] Pers.). Sporangien 0,5—2 mm, rundlich, am Scheitel genabelt, übergebogen auf gekrümmten Stielen, Platten und Sporen rothbraun. Truppweise an faulenden Stämmen, im Sommer und Herbst nicht selten.

* **2. Cribrarĭa**[3] Schrad. **Siebstäubling, Gitterstäubling.** Wie vorige Gattung, aber die Sporangiumwand in der oberen Hälfte aufgelöst in ein Netzwerk feiner Leisten, die sich an den Knoten zu Platten ausbreiten. 10 deutsche Arten. **C. macrocārpa**[5] Schrad. Sporangien bis 2 mm, verkehrt-eiförmig, langgestielt, braun. An faulenden Tannenstämmen, stellenweise; 6—10. — **C. vulgāris**[6] Schrad. Sporangien 1—2 mm, kugelig, schmutzig-gelb, Stiel dunkel-purpurfarbig. An faulenden Baumstämmen; 6—10.

192. Familie. Clathroptychiacēae[7] (§. 997.). §. 1003.

Wie vorige Familie, aber die Peridie nur an den Seitenwänden durchlöchert oder in Fäden aufgelöst.

* **1. Enteridĭum**[8] Ehrb. Sporangien cylindrisch, in mehreren Lagen übereinander dicht aneinander gelagert, zu flachgewölbten mit gemeinschaftlicher Rinde überzogenen Massen verschmolzen; Seitenwände von großen symmetrischen Oeffnungen durchbohrt, nach der Sporenentleerung ein netzförmiges Skelet bildend. **E. olivacĕum**[9] Ehrb. (*Reticularĭa*[10] *olivacĕa*[9] Fr.; *Licaethalĭum*[11] *olivacĕum*[9] Rostaf.). Plasmodium hochroth; Fruchtkörper 5—26 mm breit, farblos; Sporenmasse olivengrün. Auf Baumrinden in Gebirgswäldern; selten.

* **2. Clathroptychĭum**[7] Rostaf. Sporangien in einfacher Lage dicht nebeneinander stehend zu einem zusammengesetzten scheibenförmig flachen Fruchtkörper verschmolzen; Scheiteltheil der Sporangien bei der Reife glockenförmig ganz bleibend, Seitenwände in meist 6 parallel bis zur Basis laufende Stränge aufgelöst. **C. rugulōsum**[12] Rostaf. (*Licĕa*[13] *rugulōsa*[12] Wallr.; *Dictydiaethalĭum*[14] *applanātum*[15] Rostaf.). Plasmodium lebhaft roth; Fruchtkörper 1—3 cm breit, 1,5 mm hoch, gelbbraun, glänzend. An Baumstümpfen und abgefallenen Aesten, selten; 7—8.

193. Familie. Liceacĕae[13] (§. 997.). §. 1004.

Peridie mit ganz bleibender gleichförmiger Wandung, ungestielt; Capillitium und Kalkablagerungen fehlen. Freie oder zu unregelmäßigen Körpern verschmolzene Sporangien mit olivengrünen oder ockergelben, seltener farblosen Sporen. Ungefähr 20 Arten.

Uebersicht der Gattungen.

- Sporenmasse röthlich oder bräunlich;
  - Sporangien zu zusammengesetzten Fruchtkörpern vereinigt,
    - unregelmäßig polygonal, seitlich fest vereinigt zu großen, flachen von gemeinschaftlicher spröder Rinde umgebenen Körpern .... 1) **Lindbladĭa* Fr.
    - regelmäßig cylindrisch, dicht zusammengedrängt zu rundlichen Massen vereinigt............ 2) **Tubulīna* Pers.
  - Sporangien einzeln stehend, frei, unregelmäßig gestaltet............ 3) **Licĕa* Schrad.
- Sporenmasse schwarzviolett; Sporangien einzeln stehend, frei, regelmäßig rundlich .... 4) **Protodērma* Rostaf.

---

1) Diminutiv von δίκτυον Netz. 2) mit Nabel (umbilĭcus) versehen. 3) abgeleitet von cribrum Sieb. 4) übergebogen. 5) mit großen (μακρός) Früchten (καρπός). 6) gemein 7) zsgesetzt aus κλεῖθρον Schloß, Riegel, Gitter und πτυχίον Falte. 8) ἐντερίδιον Diminutiv von ἔντερον Eingeweide. 9) olivenfarbig. 10) ☞ Seite 642, Note 11. 11) zsgesetzt aus Licĕa (☞ S. 643, Note 10) und Aethalĭum (☞ S. 639, N. 1). 12) runzelig. 13) ☞ Seite 643, Note 10. 14) zusammengesetzt aus δικτύδιον Diminutiv von δίκτυον Netz und Aethalĭum (☞ S. 639, Note 1). 15) abgeplattet.

* **1. Lindbladia**[1] Fr. Sporangien unregelmäßig polygonal, seitlich fest mit einander verschmolzen zu großen flachen, von gemeinschaftlicher, dichter, spröder Rinde umgebenen zusammengesetzten Fruchtkörpern; Sporenmasse bräunlich. **L. versicolor**[2] Rostaf. (*Reticularia*[3] *v.* Fr.). Anfangs mennigroth, dann rußbraun. An altem Holze, stellenweise; 8—10.

* **2. Tubulina**[4] Pers. **Röhrenstäubling.** Sporangien regelmäßig cylindrisch, dicht neben einander auf gemeinschaftlicher Unterlage zu rundlichen Massen zusammengedrängt; Sporenmasse bräunlich. **T. cylindrica**[5] DC. (*Licea*[6] *c.* Fr.). 2 mm, roth bis rostbraun, dichte 1—5 cm breite, bis 1,5 cm hohe Rasen bildend; Plasmodium weiß, flüssig. Auf faulenden Stämmen, Aesten, Moos u. dergl. nicht selten; 6—10.

* **3. Licea**[6] Schrad. **Nacktstäubling.** Sporangien einzeln stehend und frei, unregelmäßig gestaltet; Sporenmasse braun oder röthlich. 11 deutsche Arten. **L. flexuosa**[7] Pers. Sporangien länglich, hin- und hergebogen, niederliegend, 2 bis 4 mm lang, glänzend braun. An Tannenstämmen, stellenweise; 6—8.

* **4. Protoderma**[8] Rostaf. Sporangien einzelnstehend, frei, regelmäßig rundlich; Sporenmasse schwarzviolett. **P. pusillum**[9] Rostaf. (*Licea*[6] *pusilla*[9]) Schrad.; *Physarum licea* Fr.). Sporangien heerdenweis, halbkugelig, 1 mm breit, dunkelkastanienbraun, glänzend. Auf faulem Kiefernholz, selten; 4—6.

§. 1005. **194. Familie. Ceratiaceae**[10] (§. 997.). Fruchtkörper kein Sporangium bildend, sondern in Form von Säulen oder Platten mit auf feinen Stielchen auf der Oberfläche aufsitzenden Sporen. Schleimpilze, welche im reifen Zu-

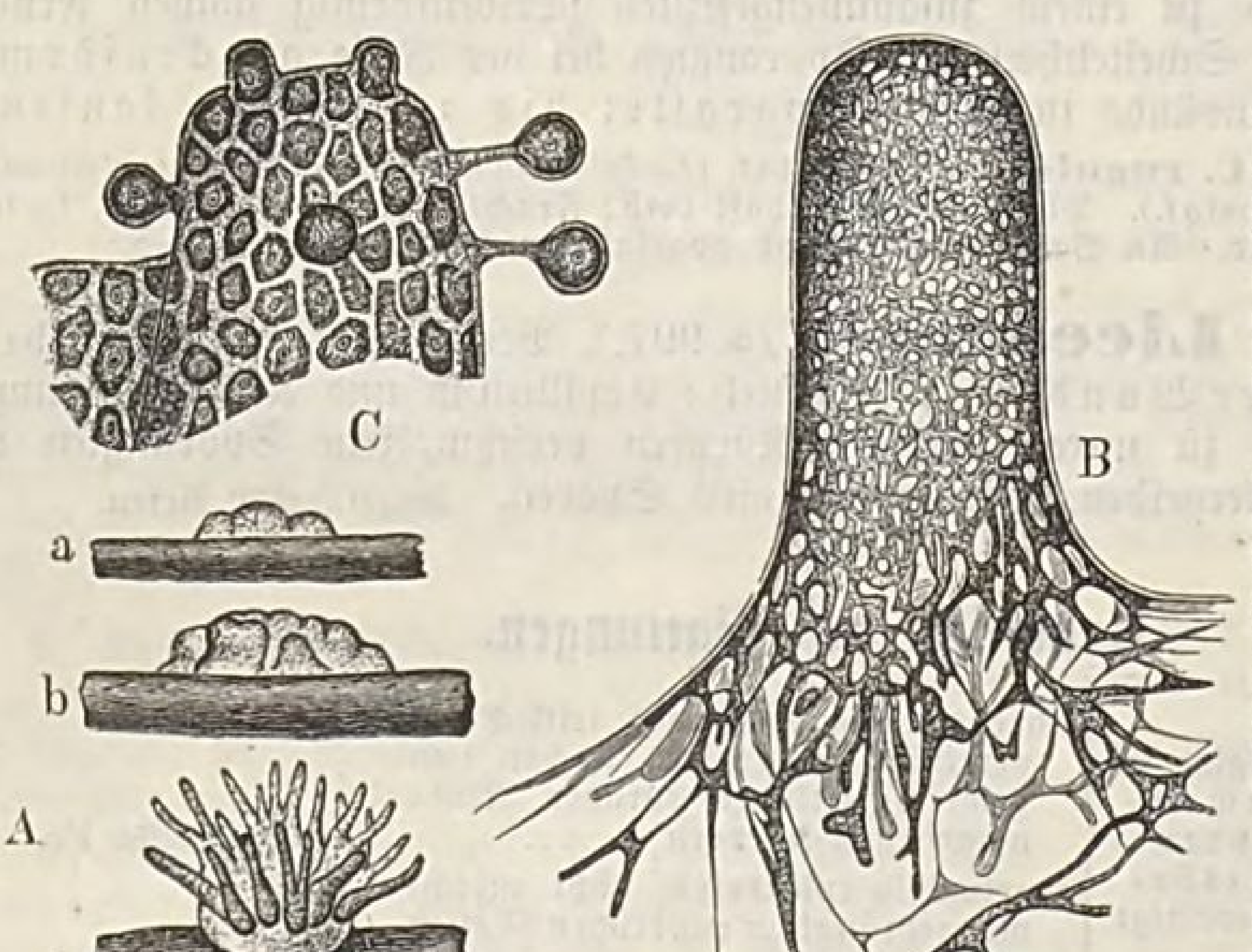


Fig. 175. **Ceratium hydnoides.** A Plasmodien auf der Oberfläche eines Holzstückes, im Begriffe sich zu Sporenträgern zu formen; a, b und c aufeinanderfolgende Stadien dieses Prozesses. Wenig vergrößert. B Stück eines in Formung begriffenen Sporenträgers, wo die Plasmodiumzweige im oberen Theile schon ihre Anordnung zu dem dichten peripherischen Netze beginnen. 68fach vergrößert. C Stück vom Rande eines Sporenträgers von Ceratium porioides) im Beginn der Bildung der Sporen auf ihren Stielen. 120fach vergrößert. Nach Famintzin und Woronin.

1) Adolf Lindblad, Docent in Upsala, schrieb unter anderen über die Milchblätterschwämme Schwedens (Upsala 1855). 2) von verschiedenen Farben. 3) ☞ Seite 642, Note 11. 4) abgeleitet von tubŭlus Diminutiv von tuba Röhre. 5) walzenförmig. 6) von Schrader gebildetes Wort, vielleicht von licium der Faden des Gewebes. 7) mit Krümmungen (flexus) versehen. 8) zusammengesetzt aus πρῶτος der erste, einfachste, ursprüngliche und δέρμα Haut. 9) klein. 10) Diminutiv von κέρας Horn.

stande wegen ihrer Fruchtkörper mit äußerlich sich bildenden Sporen gewissen Conidienträgern oder Hymenomyceten ähneln, zu denen sie früher auch gerechnet wurden, bis Famintzin und Woronin ihre Entwickelung aus einem Plasmodium beobachteten und sie daher als Myxomyceten erkannten.

* **Ceratĭum**[1] Alb. et Schw. (Fig. 175.). Merkmale der Familie. In unregelmäßig ausgebreiteten Rasen an faulendem Holz und Stämmen wachsende hellfarbige Pilze. **C. hydnoīdes**[2] Alb. et Schw. Plasmodien milchweiß; Fruchtkörper verschieden gestaltete, oft verzweigte 1—2 mm breite, 3—6 mm hohe Säulchen oder Platten bildend, weiß, in großen bis 30 cm langen und 5—15 cm breiten Rasen, Sporen eiförmig, weiß. An faulenden Baumstämmen, nicht selten; 3—5 und 8—10. — **C. porioīdes**[3] Alb. et Schw. Plasmodien weiß oder gelb; Fruchtkörper einen bienenwabenähnlichen Körper bildend (einem *Polypŏrus*, S. 511, ähnlich); auf der Fläche der 5—8 eckigen, am Rande gezähnten Poren mit den Sporen besetzt. An faulendem Tannenholze, zerstreut; 6—9.

195. Familie. **Dictyosteliacĕae**[4] (§. 997.). Amöben mit spitzen §. 1006.

Pseudopodienfortsätzen, bei der Fruchtbildung nicht zu einem Plasmodium zusammenfließend, sondern sich nur zusammenballend und zu einem Theil einen Körper bildend, welcher einen sterilen, bestimmt geformten, von netzförmigen Maschen durchzogenen Stiel darstellt, zum anderen Theil an den Stielenden ansitzende rundliche Sporenhaufen bildend, wo aus jeder Amöbe eine Spore wird; Saprophyten.

* **Dictyostelĭum**[4] Bref. Merkmale der Familie. **D. mucoroīdes**[5] Bref. Fruchtkörper heerdenweis, mit $0{,}5$—$0{,}8$ mm hohem Stiel, weiß, pfriemlich, einfach oder mit 1—2 Aesten, Sporenköpfchen weiß. Auf Mist, faulenden Vegetabilien &c. das ganze Jahr.

196. Familie. **Guttulinacĕae**[6] (§. 997.). Amöben ohne Pseudo- §. 1007.

podien, kriechend, nicht zu einem Plasmodium zusammenfließend, sondern sich zusammenballend in unregelmäßige, nicht gestielte Massen, welche direkt in die nackte Sporenmasse übergehen, wobei aus jeder Amöbe eine Spore wird. Saprophyten.

* **Guttulīna**[6] Cienk. Merkmale der Familie. **G. protĕa**[7] Fayod. Fruchtkörper 1 mm hoch, $0{,}5$ mm breit, keulen- oder warzenförmig, bei Wasserzutritt in die farblosen oder röthlichen Sporen zerfließend. Auf altem Mist, selten; 7—8.

197. Familie. **Plasmodiophoracĕae**[8] (§. 997.). Parasiten §. 1008.

in Pflanzen; die cilientragenden amöboiden Schwärmer bringen ohne sich zu theilen in die Nährzellen ein, innerhalb deren sie zu einem Plasmodium heranwachsen, welches zuletzt in einem Haufen zahlreicher Sporen sich differenzirt.

♀* **Plasmodiophŏra**[8] Woron. (Fig. 176.). Merkmale der Familie.

P. brassĭcae[9] Woron. Bei einer als Kohlhernie (Kapoustnaja kila), Kropf oder Kelch des Kohls bekannten Krankheit der Kohlpflanze in den dabei auftretenden Wurzelauswüchsen, von Woronin entdeckt. Bei dieser Krankheit erscheinen die Pflanzen an ihren Wurzeln in verschiedenem Grade verunstaltet, indem entweder einige oder sämmtliche Wurzeln in unförmlicher, regelloser Weise verdickt und verkrümmt sind; die Verdickungen zeigen die verschiedensten Grade bis zur Faustgröße. In schwächerem Grade erkrankte Pflanzen können sich normal entwickeln; solche dagegen, deren Wurzeln völlig oder größtentheils verunstaltet sind, bleiben auffallend hinter den gesunden Pflanzen zurück, setzen keinen Blätterkopf, beziehendlich keine Rübe an und gehen vorzeitig ein; die mißgebildeten Wurzeln gehen dann, namentlich in feuchtem Boden oder bei längerem Regenwetter leicht in Fäulnis über. Die Wurzelanschwellungen kommen durch eine abnorme Vermehrung der Rindezellen zu Stande, wobei aber auch die Gefäßbündel unregelmäßige Krümmungen und Verschiebungen erleiden. Sie beginnen als schwach spindelförmige Verdickungen des jungen Wurzelkörpers und gehen durch weiteres

---

1) ☞ S. 646, N. 10. 2) dem Hydnum (§. 978.) ähnlich. 3) dem Tufstein (πῶρος) ähnlich, wegen der bienenwabenfgen Vertiefungen. 4) zsgesetzt aus δίκτυον Netz und στήλη Säule. 5) dem Kopfschimmel (Mucor §. 986.) ähnlich. 6) abgeleitet von guttŭla, Diminutiv von gutta Tropfen. 7) Femininum von πρωτεύς ein fabelhafter Meergott, der sich in allerlei Gestalten verwandeln konnte. 8) zusammengesetzt aus plasmodĭum und φορός tragend. 9) Kohl.

§ 1008.

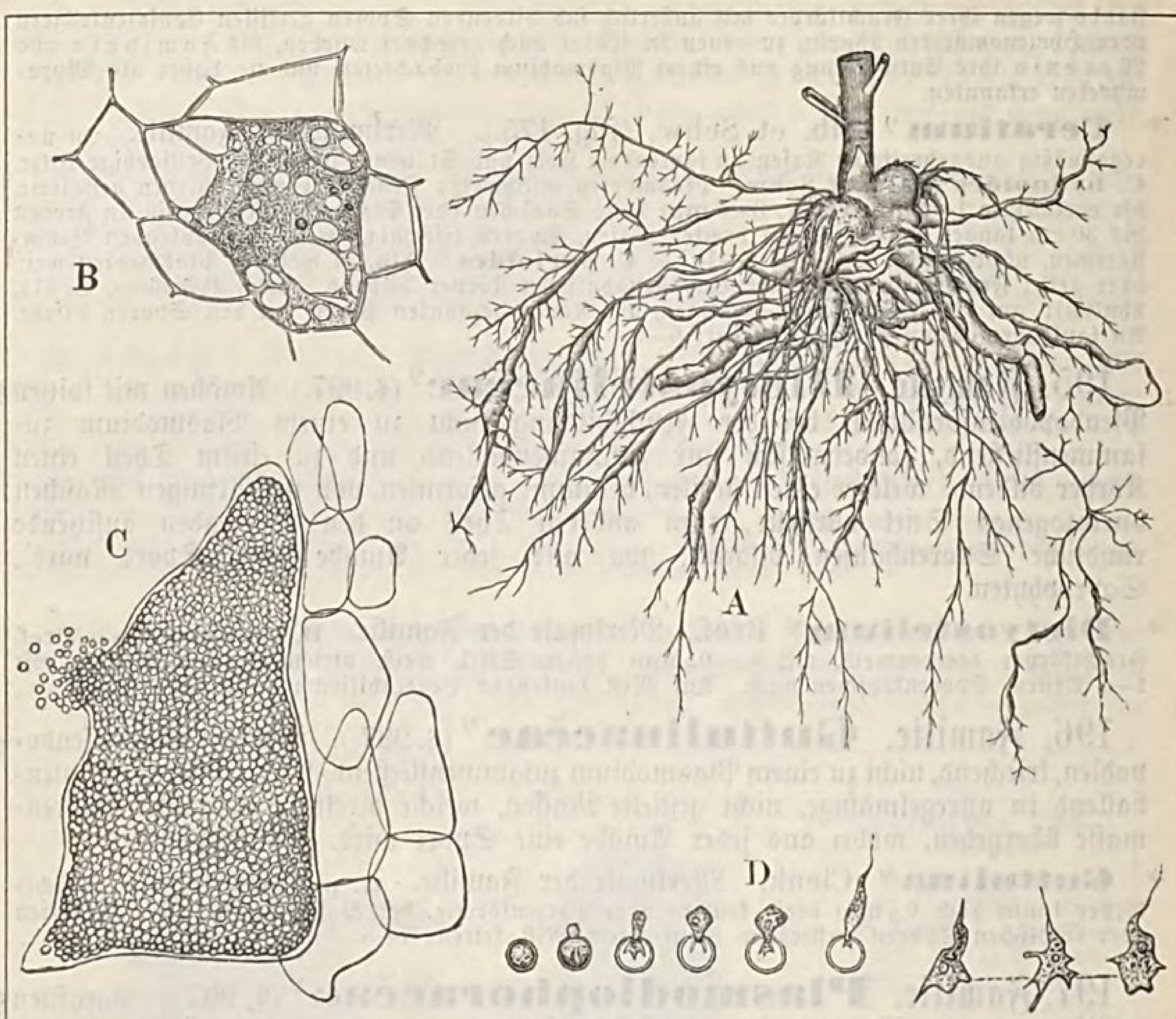


Fig. 176.

Pilz der Kohlhernie (Plasmodiophŏra brassĭcae).

A Wurzeln einer jungen Kohlpflanze mit Hernie=Auswüchsen. Verkleinert.

B Parenchymzellen einer an Hernie erkrankten Kohlwurzel, eine derselben beträchtlich größer als die anderen und mit dem Plasmodium der Plasmodiophŏra zum Theil erfüllt. ca. 250 fach vergrößert.

C Eine ebensolche Zelle freiliegend, nachdem das Plasmodium sich in Sporen differenzirt hat, die an einer Stelle aus der verletzten Zelle auszutreten beginnen, ca. 150 fach vergrößert.

D Aufeinanderfolgende Stadien des Keimungsprozesses der Sporen bis zum Ausschlüpfen und dem im Wasser frei beweglichen Zustande der Amöben. 620 fach vergrößert. Nach Woronin.

Wachsthum in der Dicke allmählich in immer größere Hernien über. In dem hypertrophirten Rindegewebe unterscheidet man zahlreiche abnorm erweiterte Parenchymzellen, welche von dem dichten feinkörnigen langsam beweglichen Plasmodium des Parasiten mehr oder weniger ausgefüllt sind. In einem späteren Entwickelungsstadium differenzirt sich das Plasmodium in eine große Anzahl 0,0016 mm großer, kugeliger farbloser Sporen; der Parasit stellt in diesem Zustande die bloße Sporenmasse ohne eine Membran und ein Capillitium dar. Durch das Verfaulen der Kohlhernien werden diese Sporen frei. Woronin hat ihre in der Erde stattfindende Keimung beobachtet, wobei aus der Spore eine Amöbe mit einer ziemlich langen, am schnabelförmig verdünnten Vordertheil sitzenden Cilie auskriecht. Die Amöben dringen nach Woronin in die jungen Kohlwurzeln ein und entwickeln sich darin zu neuen Plasmodien, welche wieder Hernieauswüchse erzeugen; das ist zwar nicht direkt beobachtet worden, aber daraus zu schließen, daß an Keimpflänzchen von Kohl, welche in Erde eingesäet waren, in welche faulende Kohlhernie gebracht worden war, wiederum Hernieanschwellungen sich entwickelten.

Es ist auch bekannt, daß in den Gemüsegärten, wo die Krankheit einmal auf- §. 1008.
getreten ist, sie sich immer wieder zu zeigen pflegt. In Rußland, wo die Kohlhernie sehr verbreitet ist, namentlich um Petersburg, hat sie nicht selten fast die Hälfte des gebauten Kohls vernichtet; sie ist aber wohl über ganz Europa verbreitet, in Deutschland ist sie jetzt in vielen Gegenden aufgetreten, auch in Norwegen, England, Schottland, Niederland, Belgien, Frankreich kommt sie vor. Die Maßregeln dagegen sind: die Kohlstrünke nicht auf dem Felde stehen zu lassen, sondern zu verbrennen, die aus den Beeten ins Feld zu setzenden Pflänzchen sorgfältig auszulesen, um alle kranken auszuschließen, und eine geeignete Wechselwirthschaft, wobei nicht eher als nach 2 Jahren auf demselben Felde wieder Kohl gebaut wird. Uebrigens befällt der Schmarotzer nicht nur alle Varietäten von *Brassĭca oleracēa*, nämlich Kopfkohl, Blattkohl, Blumenkohl, Kohlrabi, sondern auch die Kohlrübensorten, Raps rc. (*Brassĭca napus* und *rapa*); auch auf einigen anderen Cruciferen, nämlich auf Levkoje und *Ibēris umbellāta*, ist Hernie gefunden worden.

Alphabetisches Register.

1) Die Zahlen bezeichnen die §§. 2) Von zwei durch ein Komma getrennten Zahlen bezeichnet die zweite mit kleineren Ziffern gedruckte Zahl die fortlaufende Nummer im §. 3) Die Umlaute ä, ö und ü folgen immer nach a, o und u.

Druckfehler.

Im 1. Bande.

Seite 324, 1. Zeile von unten und Fig. 425. statt *Lepidĭum* lies **Lepigŏnum**.
Seite 890, Zeile 39 von oben hinter Gerberstrauch ist einzuschalten: Blätter und Früchte. Südeuropa. — **Sapindacĕae.** *Paullinĭa curŭru* L.

Im 2. Bande.

Seite 6, statt 10. Cypērus lies 10. Cypĕrus.
Seite 6, statt 13. Cladĭum *Pr. B.* lies 13. Cladĭum **R. Br.**
Seite 10, statt 18. Anthoxănthum lies 18. Anthoxānthum.
Seite 21, Zeile 8 von oben statt §. 369. lies 639.
Seite 21, Zeile 11 von oben statt §. 369. lies 639.
Seite 28, Zeile 9 von oben statt §. 675. lies 674.
Seite 28, Zeile 16 von oben statt *Sweertĭa* lies **Swertĭa.**
Seite 37, Zeile 6 von oben statt §. 718. lies §. 719.
Seite 54, Zeile 13 von oben statt *Elsholzĭa* lies **Elsholtzĭa.**
Seite 209, statt 6. Caryophȳllus[8]) lies 6. Caryophȳllus[6]).
Seite 280, Zeile 14 von oben statt 62 lies 59.
Seite 322, Zeile 23 von oben statt D*u*lz. lies D**a**lz.
Seite 326, Zeile 21 von oben statt *Rau*ch lies **Plan**ch.
Seite 359, Zeile 9 von oben statt S*a*l. lies **Sol.**
Seite 389, Note 1 statt S. 338 lies 388.
Seite 418, Zeile 31 von oben statt Billiott lies **Billot.**
Seite 496, Zeile 36 von oben statt Wend*t*. lies Wend**l**.
Seite 518, Zeile 3 von unten statt Sa*u*ti lies Sa**n**ti.
Seite 539, Zeile 2 von oben statt *B*oyen lies **R**oyen.
Seite 577, Zeile 5 von oben statt C. sepĭum lies *C. sepĭum.
Seite 600, Zeile 5 von unten statt Lo*w*. lies Lo**ur**.
Seite 639, Zeile 25 von unten statt Selāgo[16]) lies Selāgo[15]).
Seite 639, Zeile 25 von unten statt fasciculāta[17]) lies fasciculāta[16]).
Seite 665, statt §. 679. lies §. 680.
Seite 671, Zeile 3 von oben statt *F*w. lies **S**w.
Seite 780, Zeile 18 von oben statt *Ret*. lies **Salisb.**
Seite 806, Zeile 18 von unten statt *T*err. lies **P**err.
Seite 819, Zeile 2 von unten statt K*f*h. lies K**t**h.
Seite 827, Zeile 11 von oben statt Tho*n*e lies Tho**r**e.
Seite 864, statt §. 747. lies §. 746.
Seite 895, Zeile 8 von unten statt Calăm*n*s lies Calăm**u**s.

Im 3. Bande.

Seite 424, Zeile 27 von oben statt Mo*r*t lies Mo**n**t.

Anhang:

Literarischer Nachweiser

oder

alphabetisches Verzeichnis

derjenigen Botaniker, welche als Autorität (§. 278) aufgeführt oder nach welchen Pflanzen benannt worden sind,

sowie

der wichtigsten botanischen Schriftsteller, nebst deren hauptsächlichen Schriften.

Literarischer Nachweiser oder alphabetisches Verzeichnis

derjenigen Botaniker, welche als Autorität (§. 278.) aufgeführt oder nach welchen Pflanzen benannt worden sind, sowie der wichtigsten botanischen Schriftsteller, nebst deren hauptsächlichen Schriften.

(Bei den Verweisungen ist der zweite und dritte Band durch II. und III. bezeichnet.)

Abel (Clarke), geb. 1780, bereiste 1816 und 1817 China und sammelte daselbst neue Pflanzen, **starb** 14. November 1826 zu Cawnpore in Indien.

Acharius (Erik), geboren zu Gefle 10. October 1757, Schüler Linné's und Begründer der systematischen Flechtenkunde, **starb** zu Wadstena den 14. August 1819 als Professor der Botanik und als Provinzial-Arzt zu Wadstena in Ostgothland. Thunberg benannte die Pflanzengattung *Acharia* nach ihm.

1) Lichenographiae Sueciae Prodromus. Linköping 1798. Mit 2 Tafeln.
2) Lichenographia universalis ꝛc. Göttingen 1810. Mit 14 Tafeln.
3) Synopsis methodica Lichenum ꝛc. Lund 1814.
4) Methodus, qua omnes detectos Lichenes ad genera et species etc. redegit. Stockholm 1803. 2 Bde mit 8 Tafeln.

Achilles **R**ichard. Siehe Richard.

Adanson (Michel), geb. 7. April 1727 zu Aix in der Provence, namhafter Zoolog und Botaniker, verdient durch seine naturhistorischen Forschungen und Sammlungen während seines 14jährigen Aufenthaltes am Senegal, **starb** 3. August 1806 zu Paris als Mitglied der Akademie der Wissenschaften. Linné nannte die Gattung *Adansonia* nach ihm.

1) Histoire naturelle du Sénégal. Paris 1757. Deutsch von Martini (Brandenburg 1773).
2) Familles des Plantes. Paris 1763. 2 Bde.
3) Histoire de la botanique et plan des familles naturelles des plantes. Nach seinem Tode herausgegeben von Alexander Anderson und J. Payen. Paris 1864.

Adrien de **Juss**ieu. Siehe Jussieu.

Afzelius (Adam), geb. 8. October 1750 zu Larf in Westgothland, Linné's Schüler, bereiste seit 1789 England und Schottland, lebte von 1792—96 in Guinea, entdeckte daselbst viele neue Pflanzen und gab auch die ersten Nachrichten über dortige Arzneipflanzen, kehrte 1796 nach Europa zurück und **starb** 20. Januar 1837 als Professor der Botanik zu Upsala. Gmelin benannte nach ihm die Pflanzengattung *Afzelia*.

Agardh (Karl Adolph), geb. zu Badstadt bei Lund den 13. Januar 1785, Professor der Botanik zu Lund, seit 1834 Bischof von Wermland, einer der größten Algologen, welcher durch seine zahlreichen Schriften eine neue Bahn in der systematischen Algenkunde brach, **starb** zu Karlstadt 28. Januar 1859. Sprengel benannte die Pflanzengattung *Agardhia* nach ihm. Seine wichtigsten Werke sind:

1) Synopsis Algarum Scandinaviae. Lund 1817.
2) Icones Algarum ineditae. Lund 1820—1822.
3) Species Algarum. Greifswalde 1823—1828.
4) Systema Algarum. Lund 1824.
5) Icones Algarum europaearum. Leipzig 1828—1835. Mit 40 Tafeln.
6) Conspectus criticus Diatomacearum. Lund 1830—1832.

Agardh (Jacob Georg), Sohn des vorigen, geb. zu Lund 1813, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Lund. Sein wichtigstes Werk sind die

Species, genera et ordines Algarum. Lund 1848—1863. 1. Band: 1848. Fucoideae. 2. Band: 1854—1863. Florideae.

Ager (Nic.), II. Seite 663, Note 11.

Aguiar, schrieb im Pharmac. Journ. 1879 über die Stammpflanze des Araroba-Pulvers, die Leguminose *Andīra ararōba.*

Ahles, III. Seite 384, Note 11.

Ahnfelt (Nils Otto), III. Seite 141, Note 9.

Aiton (Wilhelm), geb. 1731 zu Hamilton in Schottland, **starb** 1793 zu Kew, als Vorsteher des königlichen Gartens daselbst, über welchen er ein Werk schrieb, in dem sehr viele neue Arten aufgeführt wurden: Hortus Kewensis (2. Aufl. London 1810—1813. 5 Bde.). Linné's Sohn benannte die Pflanzengattung *Aitonĭa* nach ihm.

Albers (Joh. Chr.), II. Seite 308, Note 7.

Alberti (Friedr. August v.), II. Seite 941, Note 2.

Albertini **et Schw**einitz. Johannes Baptista v. Albertini (geb. 17. Februar 1769 zu Neuwied, **starb** 6. December 1831 zu Bertholsdorf bei Herrnhut) und Ludw. David v. Schweinitz (siehe Schweinitz) schrieben über die Pilze der Oberlausitz: Conspectus fungorum etc. Leipzig 1805. Mit 12 Tafeln.

Aldrovandi (Ulysses), geb. 11. September 1522, Professor und Director des botanischen Gartens zu Bologna, **starb** daselbst 10. Mai 1605. Seine Schriften, unter denen eine Dendrologia naturalis und ein Pomarium curiosum, erschienen erst nach seinem Tode.

Alefeld (Friedrich), geb. 21. October 1820 zu Gräfenhausen, Arzt zu Ober-Ramstadt bei Darmstadt.

Landwirthschaftliche Flora oder die nutzbaren kultivirten Garten- und Feldgewächse Mitteleuropas in allen ihren wilden und Kulturvarietäten. Berlin 1866.

Alfons II. (Herzog von Ferrara), II. Seite 891, Note 12.

Allemao oder **Fr. All**emao (Francisco Freire), Professor der Botanik in Rio de Janeiro.

Plantas novas do Brasil. Rio de Janeiro 1844—1849.

Allioni (Carlo), geb. 23. September 1725, Professor der Botanik zu Turin, **starb** daselbst 28. Juli 1804. Linné benannte die Pflanzengattung *Allionĭa* nach ihm.

1) Rariorum Pedemontii stirpium specimen primum. Turin 1755. Mit 12 Tafeln.
2) Stirpium praecipuarum litoris et agri Nicaensis enumeratio methodica. Paris 1757.
3) Flora pedemontana. Turin 1785—1789. 3 Bde mit 92 Tafeln.

Alpinus (Prosper), II. Seite 771, Note 3.

Alston (Charles), II. Seite 568, Note 12.

Alting, II. Seite 542, Note 5.

Amici (Giovanni Battista), geb. 25. März 1786 zu Modena, **starb** 10. April 1863 zu Florenz, namhafter Mikroskopiker.

1) Osservazioni sulla circolazione del succhio nella Chara. Modena 1818.
2) Osservazioni microscopiche sopra varie piante. Modena 1823. Mit 6 Tafeln.

Amiens (Frederic Dubois d'), II. Seite 622, Note 11.

Amman (Paul), II. Seite 208, Note 2.

Andersson (Nils Johann), schwedischer Botaniker, geb. am 20. Februar 1821 im Stifte Linköping, habilitirte sich an der Universität zu Upsala 1846 als Docent der Botanik, **starb** 27. März 1880 als Professor der Botanik in Stockholm.

1) Salices Lapponiae. Upsala 1845.
2) Plantae Scandinaviae. 1849—1852.
3) Salices boreali-americanae. Cambridge 1858.

4) Monographia salicum hucusque cognitarum. Stockholm 1867.
5) Aperçu de la végétation des plantes cultivées de la Suède. Stockholm 1867.

Andreä (Johann Gerhard), III. Seite 98, Note 2.

Andrews (Henry), ein geübter Pflanzenmaler in London, lieferte mehrere kostbare Kupferwerke über ausländische Pflanzen, und zwar: The botanists repository, comprising coloured engravings of new and rare plants etc. (London 1799—1811. 10 Bände mit 664 colorirten Tafeln), ferner besondere Bilderwerke über die Gattungen *Erica, Geranium* und *Rosa*. Sprengel benannte die Pflanzengattung *Andrewsia* nach ihm.

Andrzejowski (Anton Lukianowicz), geb. 1784 in Volhynien, Professor der Botanik in Wilna, **starb** 22. December 1868 zu Stawicze im Gouvernement Kiew, schrieb mehreres über russische Pflanzen.

Angström (Johann), geb. 24. September 1813, **starb** 19. Januar 1879, schwedischer Bryolog. C. Müller benannte nach ihm die Moosgattung *Angstroemia*.

1) Dispositio muscorum in Scandinavia hucusque cognitorum. Upsala 1842.
2) Symbolae ad Bryologiam Scandinaviae. Upsala 1843.
3) Musci et Hepaticae a N. J. Anderssonio collecti in America meridionali etc. Stockholm 1873.

Antonio (Pedicino Nicola), Director des botanischen Gartens in Rom, **starb** am 2. August 1883.

Arcangeli (Johann), ward 1880 Professor der Botanik in Turin, 1882 in Pisa. Compendio della Flora Italiana. Turin 1882.

Arduino oder **Arduin**o (Pietro), geb. 18. Juli 1728 zu Caprino bei Verona, **starb** 13. April 1805 zu Padua.

1) Animadversionum botanicarum specimen. Padua 1759. Mit 12 Tafeln. — 2. Theil Venedig 1764. Mit 20 Tafeln.
2) Memorie di osservazioni e di sperienze sopra la cultura egli usi di varie piante. Padua 1766. Mit 19 Tafeln.

Areschoug (Johann Erhart), geb. 16. September 1811, emeritirter Professor der Botanik zu Upsala, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Stockholm; schrieb hauptsächlich über Algen, besonders: Phyceae scandinaviae marinae. Upsala 1850. Mit 12 Tafeln.

Areschoug (Friedrich Wilhelm Christian), geb. 1830, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Lund.

1) Revisio Cuscutarum Sueciae. Lund 1853.
2) Skanes Flora. Lund 1866.
3) Bidrag till den skandinaviska vegetationens historia. Lund 1866.
4) Der Einfluß des Klimas auf die Organisation der Pflanzen, insbesondere auf die anatomische Struktur der Blattorgane. In Engler's Jahrbüchern, II, 1881.

Aristoteles, um 384 v. Chr. Geb. zu Stagira geboren und zu Chalcis 332 v. Chr. Geb. **gestorben**, einer der berühmtesten Philosophen Griechenlands, Schüler des Plato und Lehrer Alexanders des Großen. Er ist, in sofern wir seine zwei verloren gegangenen Bücher der Naturlehre der Pflanzen aus den Schriften seiner Schüler kennen, als Begründer der wissenschaftlichen Pflanzenkunde und als Schöpfer der Naturgeschichte überhaupt zu betrachten, weil er der Erste war, welcher genaue Beobachtungen über Naturgegenstände machte. Die Pflanzengattung *Aristotelia* benannte Heritier nach ihm.

Arnold (Joseph), II. Seite 205, Note 3.

Arnott oder **Arnott** oder **Walker-Arnott** (Georg Arnold), geb. 6. Februar 1799 zu Edinburgh, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Glasgow in Schottland, **starb** 15. Juni 1868.

1) Disposition méthodique des espèces de Mousses. Paris 1825.
2) Botany. Extract from the Encyclopedia britanica. Mit 14 Tafeln.

Arrhenius (J. P.), II. Seite 168, Note 7 und III. Seite 505, Note 7.

Ascherson (Paul Friedrich August), geb. 4. Juni 1834 zu Berlin, Professor der Botanik an der Universität daselbst und bis 1. Juli 1884 Custos am botanischen Museum daselbst; schrieb außer zahlreichen Artikeln in den Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg &c.:

1) Studiorum phytographicorum de Marchia Brandenburgensis specimen. Halle 1855.
2) Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. Berlin 1864, 2. Aufl. 1866.
3) Die verwilderten Pflanzen in der Mark Brandenburg. Halle 1854.
4) Beitrag zur Flora der mittleren und westlichen Nieder-Lausitz. Berlin 1879.
5) Beitrag zur Flora der libyschen Wüste. Berlin 1879.
6) Mit Kühn u. A., Botanik von Ostafrika. Leipzig 1879.
7) bearbeitete er den Abschnitt der Pflanzengeographie der vorliegenden Synopsis.

Askenasy (Eugen), seit 1881 außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Heidelberg.
1) Beiträge zur Kenntnis des Chlorophylls etc. In Botanische Zeitung 1867.
2) Botanisch-morphologische Studien. Frankfurt 1872.
3) Ueber die Temperatur, welche die Pflanzen im Sonnenlichte annehmen. In Botanische Zeitung 1875.
4) Ueber die jährliche Periode der Knospen. Botanische Zeitung 1877.

Asso y del Rio (Ignacio Jordan de), II. Seite 329, Note 14.

Attalus I. (König v. Pergamus), II. Seite 891, Note 16.

Aublet (Jean Baptiste Christophore Fusée), geb. 4. November 1723 zu Salon in der Provence, sammelte von 1762—1764 im französischen Guyana viele, zum Theil neue Pflanzen, **starb** 6. Mai 1778 zu Paris als Apotheker. Schreber hat die Gattung *Aubletia* nach ihm benannt. Seine Sammlungen beschrieb er in:
Histoire des plantes de la Guiane française. London und Paris 1775. 4 Bde mit 392 Tafeln.

Auckland (Graf G. E.), II. Seite 772, Note 15.

Audouin (J. V.), III. Seite 461, Note 16.

Auers**W**al**d** (Bernhard), geb. 19. März 1818 zu Linz bei Großenhain, Lehrer in Leipzig, **starb** daselbst 30. Juni 1870. Beschäftigte sich vorwiegend mit Mykologie, entdeckte viele neue Pilze, besonders Pyrenomyceten. Außerdem schrieb er:
1) Botanische Unterhaltungen zum Verständnis der heimatlichen Flora. Leipzig 1863.
2) Anleitung zum rationellen Botanisiren. Leipzig 1860.

Autorum = Schriftsteller; bedeutet wenn es an Stelle eines bestimmten Autors einem Pflanzennamen beigefügt ist, daß dieser die gewöhnliche Bezeichnung der Pflanze bei den früheren Autoren war.

Averrhoës, II. Seite 339, Note 11.

Avicenna, II. Seite 326, Note 9 und Seite 619, Note 11.

Babington oder **Bab**ington (Charles Cardale), Professor der Botanik an der Universität Cambridge.
1) Flora Bathoniensis. Bath 1834.
2) Primitiae Florae Sarnicae. London 1839.
3) Manual of British Botany. London 1843; 4. Aufl. 1867.
4) A Synopsis of the British Rubi. London 1846.
5) Flora of Cambridgeshire. London 1860.
6) The British Rubi. London 1869.

Badham (Ch. D.), III. Seite 639, Note 8.

Baenitz (C.), Lehrer in Königsberg.
1) Flora der östlichen Niederlausitz. Görlitz 1861.
2) Herbarium meist seltener und kritischer Pflanzen Nord- und Mitteldeutschlands. Königsberg.

Bagge, III. Seite 389, Note 6.

Baglietto (Fr.), Assistent am botanischen Garten zu Genua, Lichenolog. Massalongo benannte nach ihm die Flechtengattung *Bagliettoa*.
1) Enumerazione dei Licheni di Liguria. Turin 1858.
2) Lichenes insulae Sardiniae. Florenz 1879.
3) Mit Carestia. Anacrisi dei Licheni della Valsesia. Mailand 1881.
4) Mit de Notaris. Erbario crittogamico italiana. Genua.

Bail (Theodor), Professor und Oberlehrer an der Realschule zu Danzig, Mykolog, schrieb außer mehreren Aufsätzen in Zeitschriften:
1) Die wichtigsten Sätze der neueren Mykologie. Jena 1861.
2) Mykologische Studien. Jena 1861.
3) Ueber Pilzepizootien der forstverheerenden Raupen. Danzig 1869.

Baillon (Henri Ernest), geb. 1827 zu Calais, war anfangs Arzt in Paris, gegenwärtig Professor der Naturgeschichte und Director des medicinisch-botanischen Gartens zu Paris, schrieb außer verschiedenen Abhandlungen in den Annales des sciences naturelles:
1) Etude générale du groupe des Euphorbiacées. Paris 1858.
2) Monographie des Buxacées et des Stylocérés. Paris 1859.
3) Histoire des plantes. Paris 1866—1880. 7 Bde mit über 1800 Figuren; enthält Monographien zahlreicher natürlicher Familien.
4) Dictionnaire de Botanique. Paris 1876—1883.
5) redigirt er seit 1860 die zu Paris erscheinende Adansonia, Recueil periodique d'Observations botanique.

Baker (John Gilbert), Custos des Königlichen Herbariums in Kew.
1) The flowering plants and ferns of Great Britain. London 1855.
2) Review of the british Roses. Huddersfield 1861.
3) Flora of Mauritius and the Sychelles. London 1877.
4) Plants of Madagascar. Nature 1880, pag. 125 sq.
5) On the natural history of Madagascar. In Journ. of bot. 1881.

Balbis (Giovanni Battista), geb. 17. November 1765 zu Moretta in Piemont, Professor der Botanik zu Turin, **starb** 13. Februar 1831.
1) Flora taurinensis. Turin 1806.
2) Catalogus stirpium horti botanici taurinensis. Turin 1807—1814.
3) Flore lyonnaise. Lyon 1827—1835. 3 Bde.

Baldinger (E. G.), II. Seite 820, Note 4.

Balfour (John Hutton), geb. 15. September 1808 zu Edinburgh, **starb** 11. Februar 1884 als Professor und Director des botanischen Gartens zu Edinburgh.
1) Manual of botany. Glasgow 1849; letzte Aufl. Edinburgh 1863.
2) Outlines of botany. Edinburgh 1854; zweite Aufl. 1862.
3) The Plants of the Bible. Edinburgh 1857.
4) The botanist companion. Edinburgh 1860.
5) The element of botany. Edinburgh 1869.
6) mit Sadler, Flora of Edinburgh. Edinburgh 1863.

Balfour (Isaac Bayley), bis 1884 Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens zu Oxford, seitdem zu Glasgow.
Account of the Botany of Rodriguez. London 1879.

Ball (John) in London.
1) A. Guide of the eastern Alps. London 1868.
2) Spicilegium Florae Maroccanae. In Journ. Linn. Soc. Bot. Vol. XVI. London 1878.
3) On the origin of the Flora of the European Alps. In Proc. Royal Geogr. Soc. London 1879.

Balsamo (Guiseppe Gabriel), III. Seite 363, Note 2.

Bang (Ch. F.), III. Seite 147, Note 16.

Banister (John), II. Seite 382, Note 8.

Banks (Joseph), II. Seite 196, Note 6.

Baranetzky (J.), aus Petersburg, studirte in Deutschland, ward 1873 Professor der Botanik in Kiew, schrieb in verschiedenen Zeitschriften über Transspiration, über das Bluten der Pflanzen, über die Pilzgattung *Gymnoäscus.*

Barkhausen (Joh. Conrad), II. Seite 741, Note 9.

Barklay (Robert), II. Seite 627, Note 11.

Barré (Hortense), II. Seite 241, Note 14.

Barrelier (Jacques), II. Seite 635, Note 8.

Barrington (Daniel), II. Seite 212, Note 3.

Barter (Charles), II. Seite 355, Note 6.

Bartling (Friedr. Gottlieb), geb. 9. December 1798 zu Hannover, Professor der Botanik zu Göttingen und seit 1837 Director des botanischen Gartens daselbst, **starb** 19. November 1875. Brongniard benannte die Pflanzengattung *Bartlingia* nach ihm.
1) B. und Heinrich Ludwig Wendland. Beiträge zur Botanik. Göttingen 1824 bis 1825.
2) Ordines naturales plantarum. Göttingen 1830.

Bartram (William), III. Seite 75, Note 1.

Bartsch (Joh.), II. Seite 637, Note 7.

de Bary (Heinrich Anton), geb. 26. Januar 1831 zu Frankfurt a. M., habilitirte sich 1854 als Docent der Botanik in Tübingen, ward 1855 Professor in Freiburg, 1867 in Halle und 1872 an der neuerrichteten Universität Straßburg, hochverdient durch seine vielen klassischen Untersuchungen über Organisation, Entwickelung und Lebensweise der niederen Kryptogamen, besonders der Pilze. Fuckel benannte die Pilzgattung *Barya* nach ihm. Außer vielen Abhandlungen in Zeitschriften schrieb er:

1) Untersuchungen über die Brandpilze. Berlin 1853. Mit 8 Tafeln.
2) Untersuchungen über die Familie der Conjugaten. Leipzig 1858. Mit 8 Tafeln.
3) Die Mycetozoen. Leipzig 1859. Mit 5 Tafeln.
4) Die gegenwärtig herrschende Kartoffelkrankheit, ihre Ursache und Verhütung. Leipzig 1861.
5) Ueber die Fruchtentwickelung der Ascomyceten. Leipzig 1863. Mit 2 Tafeln.
6) Mit Woronin. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. Frankfurt 1864—1870. 3 Bde.
7) Recherches sur les champignons parasites. In Ann. des sc. nat. 4. sér. T. XX.
8) Morphologie und Physiologie der Pilze, Flechten und Myxomyceten. Leipzig 1866. 2. Aufl. 1884.
9) Neue Untersuchungen über Uredineen. Monatsberichte der Berliner Akademie 1865 und 1866.
10) Zur Kenntnis insektentödtender Pilze. In Botanische Zeitung 1867 und 1869.
11) Ueber Schimmel und Hefe. Berlin 1874.
12) Vergleichende Anatomie der Vegetationsorgane der Phanerogamen und Farne. Leipzig 1877.
13) redigirt er seit 1867 die Botanische Zeitung.

Bassi (A.), III. Seite 442, Note 7.

Bassi (Ferd.), II. Seite 566, Note 9.

Bastard (T.), in Angers, schrieb
Essai sur la Flora du Département de Maine et Loire. Angers 1809.

Batarra (Antonio), III. Seite 469, Note 3.

Batsch (August Johann Georg Karl), geb. 28. October 1761 zu Jena, Professor der Naturgeschichte und Medicin an der Universität Jena, **starb** daselbst 29. Sept. 1802. Mönch benannte nach ihm die Pflanzengattung *Batschia*. Er entwarf in Deutschland das erste natürliche Pflanzensystem.

1) Elenchus Fungorum. Halle 1783—1789. Mit 42 Tafeln.
2) Dispositio generum plantarum Jenensium secundum Linnaeum et familias naturales. Jena 1786.
3) Synopsis universalis analytica generum plantarum. Jena 1794.
4) Dispositio generum plantarum Europae. Jena 1794.

Baudot, II. Seite 471, Note 11.

Bauer, sammelte 1828 bei Berlin für Reichenbach's Flora germanica exsiccata, besonders Characeen.

Bauhin (Joh. und Kasper), II. Seite 139, Note 12.

Baumgarten (Johann Christian Gottlob), geb. 7. April 1765 zu Luckau in der Lausitz, gestorben 29. December 1843 zu Schäßburg in Siebenbürgen.

1) Flora Lipsiensis. Leipzig 1790.
2) Enumeratio stirpium Magno Transsilvaniae principatui praeprimis indigenarum. Wien 1816—1846. 4 Bde.

Bayer (Johann N.), II. Seite 170, Note 5.

Bayrhoffer (Johann Daniel Wilhelm), geb. 25. October 1793 zu Frankfurt a. M., anfangs Buchdrucker in Wien, von 1819—1821 auf der Insel Chios, dann Landschaftsmaler in seiner Heimat, wo er am 17. December 1868 zu Lorch a. Rh. **starb.** Er beschäftigte sich eifrig mit Botanik, besonders Kryptogamen, schrieb eine Uebersicht der Moose, Lebermoose und Flechten des Taunus, auch über Entwickelung der Flechten.

Beaumont (Simon van), II. Seite 653, Note 1.

Beauvais siehe **Palisot de Beauvais**.

Béchamp (A.), Professor der Chemie an der medicinischen Facultät zu Montpellier, schrieb in den Comptes rendus der Akademie der Wissenschaften seit

1865 über verschiedene Gährungen, welche von Pilzen begleitet sind, über Seidenraupenkrankheit 2c.

Bechstein (Johann Matthäus), geb. 11. Juli 1757 zu Waltershausen, **starb** 23. Februar 1822 als sachsen-meiningischer Kammer- und Forstrath und als Director der Forstakademie zu Dreißigacker bei Meiningen.

1) Kurzgefaßte gemeinnützige Naturgeschichte der Gewächse des In- und Auslandes. Leipzig 1796. 2 Bde.
2) Forstbotanik. Erfurt 1810. — Fünfte Auflage, durchgesehen vom Forstmeister Professor St. Behlen. Erfurt 1843.

Beck (Richard), schrieb über das Oligocän von Mittweida und einige fossile Pilze desselben in Zeitschrift der deutsch. geolog. Gesellsch. 1882.

Beckhaus, Superintendent zu Höxter in Westfalen, sammelte seit 1864 viele Flechten in seiner Heimat.

Beggiato (F. S.), III. Seite 620, Note 15.

Begon (Michel), II. Seite 225, Note 3.

Beigel, III. Seite 189, Note 6.

Bélanger (Charles), geb. 29. Mai 1805 zu Paris.

Voyage aux Indes-orientales, par le nord de l'Europe, les provinces du Caucase, la Géorgie, l'Arménie et la Perse pendant les années 1825—1829. Botanique. Première partie: Phanérogames. Seconde partie: Cryptogamie, par Charles Bélanger (Musci frondosi, Hepaticae et Lichenes), Bory de Saint-Vincent (Filices et Hydrophytae) et Camille Montagne (Champignons). Paris 1846.

Belkrode, Professor in Delft in Holland, welcher die *Sapōta Müllĕri* benannte.

Bellardi (Karl Anton Ludwig), geb. 30. Juli 1741 zu Cigliano in Piemont, **starb** 4. Mai 1826 als Professor in Turin.

1) Osservazione botaniche con un saggio d'appendice alla Flora Pedemontana etc. Turin 1788.
2) Appendix ad Floram Pedemontanam. Turin 1792.

Beltramini de Casati (Francesco).

I licheni Bassanesi enumerati e descritti. Bassano 1858. Mit 4 Tafeln.

Benincasa, II. Seite 662, Note 1.

Bennet (John Joseph), **starb** 1876 als Vicepräsident der Linnean Society in London.

Plantae javanicae rariores descriptae iconibus illustratae, quas in insula Java annis 1802—1818 legit et investigavit Th. Horsfield. London 1838.

Bentham (George), geb. 22. September 1800 in Stoke, Präsident der Linnean Society in London, **starb** 10 September 1884. Lindley benannte nach ihm die Gattung *Benthamĭa*. Seine größeren Werke sind:

1) Catalogue des plantes indigenes des Pyrénées et du Bas-Languedoc. Paris 1826.
2) Labiatarum genera et species. London 1832—1836.
3) Handbook of the British Flora. London 1865.
4) Flora Hongkongensis. London 1861.
5) Flora Australiensis. London 1863—1870. 5 Bde.
6) B. und J. D. Hooker: Genera plantarum. London seit 1862.
7) bearbeitete er die Papilionaceen für Martius' Flora brasiliensis und die Labiaten, Skrophularieen, Polemoniaceen und Stackhousiaceen für Decandolle's Prodromus.

Berg (Otto Karl), geb. 18. August 1815 zu Stettin, **starb** 20. November 1866 als Professor der pharmaceutischen Botanik an der Universität Berlin.

1) Handbuch der pharmaceutischen Botanik. Berlin 1845; fünfte Aufl. 1866.
2) Charakteristik der für die Arzneikunde und Technik wichtigsten Pflanzengenera in Illustrationen. Berlin 1845; zweite Aufl. 1861; mit 99 Tafeln.
3) Mit Schleiden, Handatlas sämmtlicher medicinisch-pharmaceutischen Gewächse. 3. Aufl. Jena 1853.
4) Mit C. F. Schmidt, Darstellung und Beschreibung sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse. Leipzig 1858—1863. 4 Bde mit 204 Tafeln.
5) Florae Brasiliensis Myrtographia. Leipzig 1855. Mit 85 Tafeln.
6) Die Chinarinden der pharmakognostischen Sammlung zu Berlin. Berlin 1865.
7) Pharmaceutische Waarenkunde. 1. Theil: Pharmakognosie des Pflanzenreiches. Dritte Aufl. Berlin 1863; vierte Aufl., bearbeitet von A. Garcke, 1869.
8) Anatomischer Atlas zur pharmaceutischen Waarenkunde. Berlin 1865. Mit 50 Tafeln.

Berg (Charles), Professor der Zoologie und Director des Museums der Universität zu Buenos Ayres in Argentinien.
Enumeracion de las Plantas Européas que se hallan como silvestres en la Provincia de Buenos Aires y en Patagonia. Ann. Soc. Scienc. Argentina. Buenos Aires 1877.

Bergius (Peter Jonas), geb. 6. Juli 1730 zu Erikstadt in Schweden, **starb** 10. Juli 1790 als Professor der Naturgeschichte in Stockholm. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Bergia*.
1) Descriptiones plantarum ex capite bonae spei. Stockholm 1767.
2) Materia medica e regno vegetabili. Stockholm 1778—1781.

Berggren (Sven), seit 1881 außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Upsala.
1) Om Mossornas könlösa fortplantning. Lund 1864.
2) Bidrag til Scandinaviens Bryologi. Lund 1866.
3) Moosflora Spitzbergens und Beeren-Eilands. Stockholm 1875.
4) Moosflora Grönlands. Stockholm 1875.
5) Nya eller ofullständ. Kända arter af Nyzeeländska Fanerogamer. Lund 1878.

Berkeley (Miles Joseph), namhafter englischer Kryptogamenforscher, schrieb
1) Gleanings of britsh Algae. London 1833. Mit 20 Tafeln.
2) British Fungi. London 1836—1843.
3) Introduction to cryptogamic botany. London 1857.
7) Outlines of british fungology. London 1860. Mit 24 Tafeln.
5) Handbook of british Mosses. London 1863. Mit 24 Tafeln.
6) Mit Broome. Notices of british Fungi. London 1848—1881. Mit 46 Tafeln.
7) Mit demselben. The Fungi of Ceylon. London 1871—1873. Mit 9 Tafeln.
8) Mit Cooke. The Fungi of Brazil. London 1876.
9) Mit Curtis. Fungi Cubenses. London 1868.

B**ernhard**i oder **Bernh**ardi (Johann Jacob), geb. 7. September 1774 zu Erfurt, Professor der Botanik zu Erfurt, **starb** daselbst 13. Mai 1850. Willdenow hat die Pflanzengattung *Bernhardia* nach ihm benannt.
1) Catalogus plantarum horti Erfurtensis. Erfurt 1799.
2) Systematisches Verzeichnis der Pflanzen, welche in der Gegend um Erfurt gefunden werden. Erfurt 1800.
3) Anleitung zur Kenntnis der Pflanzen. Erfurt 1804. Mit 4 Tafeln.
4) Beobachtungen über Pflanzengefäße. Erfurt 1805.
5) Ueber den Begriff der Pflanzenart und seine Anwendung. Erfurt 1806.

Berta (Tommaso Luigi), III. Seite 343, Note 15.

Bertero (Joseph), II. Seite 439, Note 7.

Berthollet (Graf Claudius Ludwig v.), II. Seite 212, Note 10.

Bertoloni oder **Bertol**oni (Antonio), geb. 11. Februar 1775 zu Sarzano, Professor der Botanik in Bologna, **starb** daselbst 17. April 1869. Decandolle benannte die Pflanzengattung *Bertolonia* nach ihm. Verfasser zahlreicher botanischer Schriften, deren wichtigste:
1) Flora italica. Bologna 1838—1854. 10 Bde.
2) Flora italica cryptogama. Bologna 1858—1867.

Bertram (C.), III. Seite 62, Note 6.

Besler (Basilius), geb. 1561 zu Nürnberg, Apotheker zu Nürnberg, **starb** daselbst 1629. Er war Aufseher des Gartens, welchen Konrad von Gemmingen, Bischof von Eichstädt, zu St. Wilibald hatte und beschrieb die Pflanzen desselben auf Kosten des Bischofs in einem großen Werke (Hortus Eystettensis, Norinberg 1613, 4 Bde gr. Folio), das erste in Deutschland erschienene Prachtwerk dieser Art. Einige halten indes den Bruder dieses Apothekers, den Arzt Hieronymus Besler für den Verfasser.

Besser (Wilhelm S. J. G. von), geb. 7. Juli 1784 zu Innsbruck, Professor der Botanik am volhynischen Lyceum zu Krzeminiec, **starb** daselbst 11. October 1842.
1) Primitiae florae Galiciae Austriacae utriusque. Wien 1809. 2 Bde.
2) Enumeratio plantarum hucusque in Volhynia, Podolia, etc. collectarum. Wien 1822.

Bidwill, II. Seite 938, Note 3.

Bieberstein s. **Marschall von Bieberstein**.

Biegelow (Jakob), **starb** 10. Januar 1879 als Arzt und Professor der Botanik zu Boston.
1) Florula Bostoniensis. Boston 1814. 3. Aufl. 1840.
2) American Medical Botany. Boston 1817—1821. 3 Bde.

Bignon (Joh. Paul), II. Seite 637, Note 9.

Billberg (J. G.), II. Seite 776, Note 7.

Billot, ein Pflanzensammler, welcher für F. W. Schultz's Flora Galliae et Germaniae exsiccata sammelte und unter anderen die *Viŏla Schultzĭi* daselbst ausgab.

Billroth (Christian Albert Theodor), geb. 26. April 1829 zu Bergen auf der Insel Rügen, Professor der Chirurgie an der Universität Wien.
Ueber die Vegetationsformen von Coccobacteria septica. Berlin 1874. Mit 5 Tafeln.

Birdwood (G. C. M.), schrieb:
Catalogue of the vegetable productions of the presidency of Bombay. Bombay 1865.

Biria (J. A. J.), schrieb:
Histoire naturelle et médicale des Renoncules. Montpellier 1811.

Bischoff (Gottlieb Wilhelm), geb. 1797 zu Dürkheim an der Hardt, Professor der Botanik in Heidelberg, **starb** daselbst den 11. September 1854.
1) Die botanische Kunstsprache in Umrissen nebst erläuterndem Texte. Nürnberg 1822. Mit 21 Tafeln.
2) Die kryptogamischen Gewächse mit besonderer Berücksichtigung Deutschlands und der Schweiz. Nürnberg 1828. 2 Lieferungen: Chareen, Equiseteen, Rhizocarpeen und Lycopodeen. Mit 13 Tafeln.
3) Grundriß der medicinischen Botanik. Heidelberg 1831.
4) Lehrbuch der allgemeinen Botanik. Stuttgart 1834—1839.
5) Handbuch der botanischen Terminologie und Systemkunde. Nürberg 1833—1844. 3 Bde mit 77 Tafeln.
6) Medicinisch-pharmazeutische Botanik. Erlangen 1847.

Bivona-Bernardi (Antonio), III. Seite 352, Note 12.

Blandow (Otto Christian), geb. 5. August 1778 zu Waren in Mecklenburg, Apotheker daselbst, **starb** 15. März 1810.
Uebersicht der mecklenburgischen Moose nach alphabetischer Ordnung. Neustrelitz 1809.

Blasius, III. Seite 113, Note 9.

Blind, III. Seite 89, Note 7.

Bluff et **Fing**erhut. Bluff (Matthias Joseph), geb. 5. Februar zu Köln, **starb** 5. Juni 1837 zu Aachen, schrieb zusammen mit Fingerhut (Karl Anton), Arzt in Esch bei Enskirchen:
Compendium florae germanicae. Nürnberg 1821—1833. 4 Bde.

Blume (Dr. Carl Ludwig), geb. 9. Juni 1796 zu Braunschweig, Professor der Botanik und Director des Reichsherbariums in Leyden, war 9 Jahre in Java als Colonie-Arzt und Vorstand des Medicinalwesens der holländisch-ostindischen Colonien und sammelte dort über 3000 Pflanzenarten, welche er später bearbeitete. Reichenbach benannte die Pflanzengattung *Blumĕa* nach ihm. Seine wichtigsten Schriften sind:
1) Flora Javae etc. Brüssel 1828—1829. Mit 238 Tafeln. — Nova series. Amsterdam 1858. Mit 71 Tafeln.
2) Enumeratio plantarum Javae et insularum adjacentium. Haag 1830.
3) Rumphia sive commentationes botanicae de plantis Indiae orientalis. Leyden 1835—1848. 4 Bde mit 210 Tafeln.
4) Museum botanicum Lugduno-Batavum sive stirpium exoticarum novarum vel minus cognitarum brevis expositio. Leyden 1849—1856. 2 Bde mit 56 Tafeln.

Blumenbach (Joh. Friedr.), II. Seite 224, Note 12.

Blytt (M. N.), III. Seite 112, Note 10.

Bock (Hieronymus). Siehe **Tragus.**

Böhm (Joseph Anton), Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität und an der Hochschule für Bodenkultur zu Wien.
1) Beiträge zur Kenntnis des Chlorophylls. Wien 1857.
2) Ueber die Ursache des Saftsteigens in den Pflanzen. Wien 1863.
3) Ueber die physiologischen Bedingungen der Chlorophyllbildung. Wien 1865.
4) Ueber die Function und Genesis der Zellen in den Gefäßen des Holzes. Wien 1867.
5) Ueber die Respiration von Landpflanzen. Wien 1873.

6) Ueber die Stärkebildung in den Keimblättern der Kresse ꝛc. Wien 1874.
7) Ueber Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern. Wien 1876.

Böhmer (Georg Rudolf), II. Seite 548, Note 8 und Seite 823, Note 5.

Boeninghausen (Clemens Maria Friedrich von), geb. 1785 zu Heringhafen, **starb** 25. Januar 1864 als Arzt zu Münster.
Prodromus florae Monasteriensis Westphalorum. Phanerogamia. Münster 1824.

Boerhaave (Hermann), geb. 31. December 1668 im Dorfe Voorhout bei Leyden, Professor der Botanik an der Universität Leyden, **starb** daselbst 23. September 1738.
Index alter plantarum, quae in horto academico Lugduno-Batavo aluntur. Leyden 1720. 2 Bde mit 40 Tafeln.

Bojer (Wenzel), geb. 1. Januar 1800 zu Prag, **starb** am 4. Juni 1856 zu Port Louis auf Mauritius, schrieb:
1) Hortus Mauritianus ou enumération des plantes exotiques et indigènes qui croissent à l'île Maurice. Mauritius 1837.
2) Description des plantes recueillies en Madagascar. Mauritius 1839—1843.

Boissier (Edmund), geb. 1809, reicher Genfer Patrizier, Besitzer eines der größten Herbarien, bereiste wiederholt den Orient in botanischem Interesse, **starb** 25. September 1885 zu Valleyres in der Schweiz.
1) Voyage botanique dans le midi de l'Espagne pendant l'année 1837. Paris 1839—1845. 2 Bde mit 208 Tafeln.
2) Diagnoses plantarum orientalium novarum. Leipzig 1842—1859. 3 Bde.
3) Aufzählung der auf einer Reise durch Transkaukasien und Persien gesammelten Pflanzen. Moskau 1860.
4) Icones Euphorbiarum. Paris 1856. Mit 120 Tafeln.
5) Flora orientalis. Genf 1867—1884. 5 Bde.
6) In Decandolle's Prodromus bearbeitete er die Plumbagineen und Euphorbiaceen.

Bolton (James), Mitglied der naturforschenden Gesellschaft zu Edinburgh.
1) Filices britannicae. 1. Theil. Leeds 1785. 2. Theil. Huddersfield 1790. Mit 46 Tafeln.
2) An history of fungusses. Huddersfield 1788—1791. 3 Bde mit 182 Tafeln. Deutsch von Willdenow. Berlin 1795—1820.

Bongard (Heinrich Gustav), geb. 12. September 1786 zu Bonn, **starb** im November 1839 zu Petersburg.
1) Descriptiones plantarum novarum. Petersburg 1839.
2) Mit Karl Anton Meyer, Verzeichnis der im Jahre 1838 am Seisang-Nor und am Irtysch gesammelten Pflanzen. Petersburg 1841.

Bonorden (Hermann Friedrich), geb. 28. August 1801 zu Herford, Regimentsarzt zu Köln.
1) Handbuch der allgemeinen Mykologie. Stuttgart 1851. Mit 12 Tafeln.
2) Zur Kenntnis der wichtigsten Gattungen der Coniomyceten und Cryptomyceten. Halle 1860. Mit 3 Tafeln.
3) Abhandlungen aus dem Gebiete der Mykologie. Halle 1864—1870. 2 Theile.
4) bearbeitete er die von der zweiten deutschen Nordpolfahrt 1869 und 1870 mitgebrachten Hymenomyceten und Gasteromyceten.

Bonpland (Aimé), geb. 22. August 1773 zu La Roche in Frankreich, war Zögling der Arzneischule und des botanischen Gartens in Paris, als ihn Humboldt kennen lernte und 1799 als Begleiter auf seiner großen, naturhistorischen Reise nach Südamerika mitnahm. Er entdeckte über 6200 neue Pflanzenarten, welche theils von ihm selbst, theils von Kunth in mehreren Werken beschrieben sind (☞ unter Humboldt). Nach seiner Rückkehr 1804 machte ihn die Kaiserin Josephine zum Vorsteher ihres berühmten Gartens zu Malmaison; 1818 ging er als Professor der Naturgeschichte nach Buenos-Ayres, begann 1820 neue Untersuchungsreisen im Innern von Paraguai, **starb** 4. Mai 1858 zu San Francisco de Borja in der Provinz Corrientes. Willdenow hat die Pflanzengattung *Bonplandia* nach ihm benannt.
Description des plantes rares cultivées à Malmaison et à Navarre. Paris 1813. Mit 64 Tafeln.

Borch (Michael Johann Graf von), III. Seite 364, Note 15.

Boreau oder **Boreau** (Alexander), geb. 1803 zu Saumur, Professor in Angers.
1) Programme de la Flore du centre de la France. Nevers 1835.
2) Notes sur quelques espèces de plantes françaises. Angers 1844.
3) Flore du centre de la France. Paris 1840. 2 Bde; dritte Aufl. 1857.

4) Catalogue raisonné des plantes phanérogames qui croissent naturellement dans le département de Maine et Loire. Paris 1859.

Borkhausen (Moritz Balthasar), geb. 1760 zu Gießen, **starb** 30. November 1806 zu Darmstadt als Assessor des Oberforstcollegiums.

1) Versuch einer forstbotanischen Beschreibung der in den Hessen-Darmstadt'schen Landen im Freien wachsenden Holzarten. Frankfurt a. M. 1790.
2) Tentamen dispositionis plantarum Germaniae. Darmstadt 1792.
3) Botanisches Wörterbuch. Gießen 1797.
4) Handbuch der Forstbotanik und Forsttechnologie. Gießen und Darmstadt 1800—1803. 2 Theile.

Bornet (Eduard), Professor der Botanik zu Cherbourg.

1) Recherches sur la fécondation des Floridées. Paris 1867.
2) Recherches sur les gonidiés des lichens. In den Annales des sciences naturelles, 5. sér., Tom. XVII.
3) mit Thuret. Notes algologiques. Paris 1876—1880. Mit 50 Tafeln.

Borrer (William), III. Seite 244, Note 12.

Bory de St. Vincent (Jean Baptiste Macellin), geb. 1780 zu Agen, unternahm 1798 mit dem Capitain Baudin eine Fahrt nach Neuholland, machte als Obrist den Feldzug von 1815 mit, wurde 1816 als Anhänger Napoleons verbannt und durfte erst 1820 nach Paris zurückkehren, stand 1840 als Chef an der Spitze der wissenschaftlichen Commission zur Erforschung Algeriens, **starb** 22. December 1846 zu Paris. Willdenow benannte die Pflanzengattung *Borya* nach ihm.

1) Voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique. Paris 1804. 3 Bde mit 58 Tafeln.
2) Expédition scientifique de Morée. Paris 1832. Mit 38 Tafeln.
3) Nouvelle flore du Peloponnèse et des Cyclades etc. Paris und Straßburg 1838. Mit 42 Tafeln.
4) In dem Dictionnaire classique d'histoire naturelle (Paris 1822—1831) bearbeitete er die Oscillarien.

Bosc (Louis Augustin Wilhelm), geb. 29. Januar 1759 zu Paris, lebte von 1796 bis 1799 als Gesandter in Nordamerika, **starb** 10. Juli 1828 zu Paris als Professor der Botanik und Direktor des königl. Gartens daselbst.

1) Mémoires sur quelques espèces de champignons d'Amérique. Paris 1814.
2) Mémoire sur les différentes espèces de chênes, qui croissent en France, etc. Paris 1808.

Boswell (Joh.), II. Seite 353, Note 13.

Bouché (Peter Friedrich), geb. 1784, Besitzer des großen Bouché'schen Gartens zu Berlin, welcher 1704 von seinem Urgroßvater angekauft worden war, **starb** 3. April 1856 zu Berlin, beschäftigte sich wissenschaftlich besonders mit schädlichen und nützlichen Garteninsekten, mit Gartenbotanik und Botanik überhaupt.

Bouché (Karl David), Sohn des Vorigen, geb. 4. Juni 1809 zu Berlin, **starb** 27. September 1881 als Königl. Garteninspector am botanischen Garten daselbst.

Boussingault (Jean Baptiste Joseph Dieudonné), geboren 2. Februar 1802 zu Paris, bereiste in naturwissenschaftlichem Interesse Columbia, Venezuela, Ecuador und Peru, Professor der Chemie in Lyon, berühmter Agronom. Kunth benannte die Pflanzengattung *Boussingaultia* nach ihm.

1) Economie rurale Paris 1844. 2 Bde.
2) Agronomie, chimie agricole et physiologique. Paris 1860—1874. 5 Bde. Deutsch von Gräger. Halle 1851—1856.

Brandt (Johann Friedrich), geb. 25. Mai 1802 zu Jüterbogk, Akademiker in Petersburg, ☞ Ratzeburg.

Brandt (K.), Privatdocent der Zoologie an der Universität Berlin, gegenwärtig an der zoologischen Station in Neapel, schrieb über Zusammenleben von Thieren und Algen in Dubois-Reymond's Archiv für Physiologie 1881.

Alexander **Braun**, geb. 10. Mai 1805 zu Regensburg, ward 1832 Lehrer der Pflanzen- und Thierkunde an der polytechnischen Schule zu Karlsruhe, 1845 Professor der Botanik an der Universität Freiburg, 1850 in Gießen, seit 1852 in Berlin, wo er 29. März 1877 **starb**, einer der bedeutendsten und vielseitigsten

Botaniker der Neuzeit. Außer zahlreichen meist in den Schriften der Berliner Akademie, in den Verhandlungen des botanischen Vereins der Mark Brandenburg und in den Sitzungsberichten der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin erschienenen Abhandlungen und Mittheilungen, gab er auch mehrere selbständig erschienene Werke heraus. Er ist Begründer der Lehre von der Blattstellung (1), hat auch große Verdienste um die allgemeine Morphologie (2), und seine Arbeiten über Kryptogamen (2, 7, 8) haben die Kenntnis derselben wesentlich gefördert. Schimper benannte nach ihm die Moosgattung *Braunia*. Seine wichtigsten Schriften sind:

1) Vergleichende Untersuchung über die Ordnung der Schuppen an den Tannenzapfen. Im 14. Bande der Abhandlungen der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie.
2) Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur. Leipzig 1851.
3) Ueber die Richtungsverhältnisse der Saftströme in den Zellen der Characeen. Berlin 1852.
4) Das Individuum der Pflanze in seinem Verhältnis zur Species rc. Berlin 1853.
5) Ueber den schiefen Verlauf der Holzfaser und die dadurch bedingte Drehung der Stämme. Berlin 1854.
6) Ueber einige neue und weniger bekannte Krankheiten der Pflanzen, welche durch Pilze erzeugt werden. Berlin 1854.
7) Algarum unicellularium genera nova et minus cognita. Leipzig 1855. Mit 6 Tafeln.
8) Ueber Chytridium, eine neue Gattung einzelliger Schmarotzergewächse auf Algen und Infusorien. Berlin 1856. Mit 5 Tafeln.
9) Ueber Parthenogenesis bei Pflanzen. Berlin 1857.
10) Ueber Polyembryonie und Keimung von Caelebogyne. Berlin 1860. Mit 6 Tafeln.
11) Ueber Isoëtes. Berlin 1863.
12) Beitrag zur Kenntnis der Gattung Selaginella. Berlin 1865.
13) Die Characeen Afrikas. Berlin 1868.
14) Neue Untersuchungen über die Gattungen Marsilia und Pilularia. Berlin 1870.
15) Nachträgliche Mittheilungen über die Gattungen Marsilia und Pilularia. Berlin 1872.

Bravais (August), geb. 23. August 1811 zu Annonay, **starb** 30. Mai 1863 zu Paris.

Mémoires sur la disposition géométrique des feuilles et des inflorescences, précédés d'un résumé des travaux des MM. Schimper et Braun sur le même sujet. Paris 1838. Mit 7 Tafeln.

Brayer, II. Seite 160, Note 10.

Brébisson (Alphons de), geb. 1798 zu Falaise, lebte in seiner Vaterstadt in unabhängigen Verhältnissen, als Förderer der Kunst und Wissenschaft, **starb** daselbst 26. April 1872.

1) Algues des environs de Falaise. Falaise 1835. Mit 8 Tafeln.
2) Flore de la Normandie. Caen 1859.

Brefeld (Oscar), war zuerst Privatdocent der Botanik zu Würzburg, dann Professor der Botanik an der Forstakademie Eberswalde, seit 1884 an der Akademie Münster. Die Pilzgattung *Brefeldia* hat Rostafinski nach ihm benannt.

1) Dictyostelium mucoroïdes, ein neuer Organismus aus der Verwandtschaft der Myxomyceten. Frankfurt a. M. 1869.
2) Untersuchungen über die Entwickelung der Empusa muscae und Empusa radicans. Halle 1871.
3) Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Leipzig 1872—1884. 6 Hefte mit 53 Tafeln.
4) Mucor racemosus und Hefe. In der Flora 1873.
5) Die Hefe und die Alkoholgährung. In den Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg 1873.
6) Ueber Entomophthoreen. In Botanische Zeitung 1877.

Bremi-Wolf, II. Seite 644, Note 4.

Breyne (Jakob), II. Seite 471, Note 10 und III. Seite 37, Note 2.

Bridel (Samuel Elisée von), geb. 28. November 1761 zu Crassier bei Nyon, **starb** 7. Januar 1828 zu Gotha.

1) Muscologia recentiorum seu analysis, historia et descriptio methodica omnium muscorum frondosorum. Gotha 1797—1822. 3 Theile mit Supplementen.
2) Bryologia universa. Leipzig 1826—1827. 2 Bde mit 13 Tafeln.

Brodie (Jacob), III. Seite 142, Note 1.

Bromel (Olaus), II. Seite 776, Note 3.

Broom (C. E.), Mykolog zu Batheaston in der Grafschaft Somerset, schrieb verschiedenes mit Berkeley.

Brongniard (Adolf Theodor), geb. 11. Januar 1801 zu Paris, **starb** 18. Februar 1876 als Professor der Botanik am botanischen Garten daselbst.

1) Sur la classification et la distribution des végétaux fossiles. Paris 1822.
2) Essai d'une classification naturelle des champignons. Paris 1825.
3) Mémoire sur la famille des Rhamnées. Paris 1826.
4) Mémoire sur la génération et le développement de l'embryon dans les végétaux phanerogames. Paris 1827.
5) Histoire des végétaux fossiles. Paris 1828-1837. 2 Bde mit 194 Tafeln.
6) Enumération des genres de plantes cultivés au Muséum d'histoire naturelle de Paris. Paris 1843; zehnte Aufl. 1850.
7) Botanique (Phanérogamie) du Voyage autour de monde exécuté sur la Corvette La Loquille pendant les années 1822—1825. Paris 1829. Mit 67 Tafeln.

Broussonet (Peter Maria August), II. Seite 536, Note 6.

Robert Brown, geb. 21. December 1773 zu Montrose in England, ging 1801 als wissenschaftlicher Begleiter der Expedition des Kapitains **Flinders** nach Australien, kehrte 1805 mit einer Sammlung von 4000 zumeist neu entdeckten Pflanzenarten nach England zurück, wo er zum Bibliothekar ernannt, mit der Bearbeitung dieses Materials sich beschäftigte, erbte 1820 die reiche Bibliothek und die Sammlungen J. Bank's, **starb** 10. Juni 1858 als Custos des britischen Museums zu London. Der größte Botaniker Englands, verdient durch seine Leistungen auf dem Gebiete der Morphologie, der natürlichen Verwandtschaft der Pflanzen, durch seine Untersuchungen über die Entwickelung der Samenknospen und die Befruchtung der Pflanzen, durch die Aufstellung zahlreicher neuer Gattungen und Familien, sowie durch die erste wissenschaftliche Bearbeitung der australischen Flora.

1) Vermischte botanische Schriften. Herausgegeben von Ch. G. **Nees** v. **Esenbeck**. Nürnberg 1825—1834. 5 Bde.
2) Prodromus florae Novae Hollandiae. London 1810.
3) Supplementum primum florae Novae Hollandiae. London 1830.

Bruch (Philipp), geb. 11. Februar 1781 zu Zweibrücken, Apotheker daselbst, **starb** 11. Februar 1847. Siehe **Schimper**.

Brugière (Johann Wilhelm), geb. 1737, Arzt zu Montpellier, **starb** 1798 zu Ankona auf der Rückkehr aus Persien. Schrieb meist über Zoologie.

Brugmanns (Sebast. Just.), II. Seite 590, Note 1.

Brunchorst (J.), aus Bergen in Norwegen, studirte in Deutschland, seit 1885 Conservator am naturhistorischen Museum seiner Vaterstadt.

1) Die Funktion der Spitze bei den Richtungsbewegungen der Wurzeln. In den Berichten der deutschen botan. Gesellsch. 1884.
2) Ueber Wurzelanschwellungen von Alnus und den Eläagnaceen. In Untersuchungen aus dem botan. Instit. zu Tübingen 1886.

Brunton, III. Seite 94, Note 14.

Bry (Joh. Th. de), II. Seite 135, Note 21.

Buchanan-Hamilton (C. F.), war Director des botanischen Gartens in Calcutta, sammelte Pflanzen in Ostindien und Nepal, die in **Roxburgh**'s Flora indica beschrieben sind.

Buchenau (Franz), geb. 12. Januar 1831 zu Kassel, Director der Realschule in Bremen, schrieb außer verschiedenen Abhandlungen in Zeitschriften:

1) Index criticus Butomacearum, Alismacearum, Juncaginacearumque hucusque descriptarum. Bremen 1868.
2) Flora von Bremen. Bremen 1877.
3) Flora der Ostfriesischen Inseln. Norden 1881.

Buek (J. N.), II. Seite 642, Note 12.

Buëlli (Esuperanzo), III. Seite 263, Note 1.

Büttner (David), II. Seite 328, Note 5.

Bulliard (Peter), geb. 1742 zu Aubepierre, **starb** 26. September 1793 zu Paris, vorzüglich um das Studium der Pilze verdient. Die Pflanzengattung *Bulliarda* benannte **Decandolle** nach ihm.

1) Flora parisiensis etc. Paris 1776—1780. 5 Bde, mit 640 Tafeln.
2) Herbier de la France etc. Paris 1780—1795. 12 Bde, mit 610 Tafeln.
3) Histoire des champignons de la France etc. Paris 1791—1812. Mit 111 Tafeln.

4) Histoire des plantes vénéneuses et suspectes de la France. Paris 1784. Mit 72 Tafeln.
5) Dictionnaire élémentaire de Botanique. 3. Ausgabe von L. Cl. Richard. Paris 1808.

Bunge (Alexander von), geb. zu Kiew 24. September 1803, emeritirter Professor der Botanik zu Dorpat, bekannt durch seine Reisen im Kaukasus, asiatischen Rußland und China.
1) Enumeratio plantarum quas in China boreali collegit. Petersburg 1831.
2) Verzeichnis der im Jahre 1832 im östlichen Theile des Altaigebirges gesammelten Pflanzen. Petersburg 1836.
3) Icones plantarum novarum vel minus cognitarum quas in itinere per deserta Asiae meridiae ab A. Lehmann annis 1839—42 collectarum. Riga 1851.
4) Beitrag zur Kenntnis der Flora Rußlands und der Steppen Central-Asiens. Petersburg 1851.
5) Generis Astragali species gerontogaeae. Petersburg 1868—1869.

Buonarota, II. Seite 633, Note 10.

Bureau (Eduard), geb. 1830 zu Nantes, Professor der Botanik und Director des Herbariums und des botanischen Laboratoriums am Museum der Naturgeschichte in Paris.
Monographie des Bignoniacées. Paris 1864. Mit 31 Tafeln.

Burmann (Johannes), geb. 26. April 1706 in Amsterdam, ward 1728 Professor der Botanik in Amsterdam, starb 20. Januar 1779 daselbst. Linné benannte nach ihm die Gattung *Burmannia*.
1) Thesaurus zeylanicus. Amsterdam 1737.
2) Rariorum africanarum plantarum Decas prima — decima. Amsterdam 1738 bis 1739.
3) Flora malabarica. Amsterdam 1769.

Burmann (Nikolaus Laurens), Sohn des vorigen, geb. 1734 zu Amsterdam, **starb** 11. September 1793 daselbst.
Flora indica. Leiden 1768.

Burser (Joachim), II. Seite 235, Note 13 und Seite 352, Note 11.

Bute (Graf von), II. Seite 133, Note 7.

Buxbaum (Johann Christian), geb. 5. October 1693 zu Merseburg, war anfangs Arzt in Konstantinopel, bereiste Kleinasien und Armenien, ward später Mitglied der Akademie zu Petersburg, **starb** 17. Juli 1730 zu Wermsdorf bei Merseburg.
1) Enumeratio plantarum in agro Hallensi crescentium. Halle 1721.
2) Plantarum minus cognitarum centuriae, complectens plantas circa Byzantium et in Oriente observatas. Petersburg 1728—1740. Mit 276 Tafeln.

Caesalpinus (Andreas), zu Arezzo 1519 geboren, war Professor der Medicin und Botanik und Oberaufseher des botanischen Gartens zu Pisa und **starb** 1603 zu Rom als Leibarzt des Papstes Clemens VIII. Zugleich als Philosoph, Anatom und Arzt berühmt und unter allen Botanikern der Erste, welcher seit Theophrast eine systematische Anordnung der Pflanzen (nach der Blüte und Frucht in 15 Klassen) versuchte. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Caesalpinia*.
1) De plantis libri XVI. Florenz 1583.
2) Appendix ad libros de plantis. Rom 1603.

Camell siehe **Kamell**.

Campdera (François), schrieb
Monographie des Rumex, précédée de quelques vues générales sur la famille des Polygonées. Paris 1819.

Candolle siehe **De Candolle**.

Carey (William), II. Seite 211, Note 6.

Carmichael (Dugold), geb. 1772 zu Lismore auf den Hebriden, **starb** 1827.
Flora of Tristan da Cunha. London 1818.

Carrière (Elie Abel), Chef der Baumschulen am Museum d'histoire naturelle in Paris und Redacteur der Revue horticole.
Traite générale des Conifères. Paris 1855. Zweite Aufl. 1867.

Carter (H. B. und H. J.), II. Seite 353, Note 15 und III. Seite 607, Note 10.

Carus (Carl Gustav), geb. 3. Januar 1789 zu Leipzig, berühmter Arzt, Physiolog und Zootom, **starb** 28. Juli 1869 als Professor an der chirurgisch-medicinischen Akademie zu Dresden, in der Botanik bekannt als Autor der Gattung *Pyronēma* in seiner Schrift über Schimmelvegetation auf Kohlenboden in den Abhandlungen der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie. 1835.

Casearius (Joh.), II. Seite 224, Note 1.

Caspary (Robert), geb. 29. Januar 1818, war anfangs Privatdocent der Botanik in Berlin, seit 1856 in Bonn, ward 1859 ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität Königsberg. Schrieb außer vielen kleineren Artikeln:

1) De nectariis. Bonn 1848. Mit 3 Tafeln.
2) Ueber Wärmeentwickelung in der Blüte der Victoria regia. Berlin 1855. Mit 4 Tafeln.
3) Die Hydrilleen (Anacharideae Endl.). Berlin 1859. Mit 5 Tafeln.
4) De Abietinearum floris feminei structura morphologica. Königsberg 1861.
5) Ueber die Zeiten des Auftretens der ersten Blüten in Königsberg. Königsberg 1882.

Cassini (Alexander Heinrich Gabriel Graf v.), geb. 9. Mai 1781 zu Paris, **starb** daselbst 16. April 1832 als Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften, bearbeitete ungeachtet seiner Aemter im Justizfache die Synantheren. R. Brown benannte die Pflanzengattung *Cassinĭa* nach ihm.

Opuscules phytologiques. Premier recueil, contenant 1. une ébauche de la synanthérologie; 2. des memoires ou articles de botanique sur différens sujets étrangers à la synanthérologie. Paris 1826—1834. 3 Bde.

Castagne (Louis), III. Seite 323, Note 6 und Seite 351, Note 1.

Castelnau, II. Seite 657, Note 5.

Castillejo, II. Seite 539, Note 11.

Cattley (W.) II. Seite 767, Note 4.

Cavanilles oder **Cavanilles** (Anton Joseph), geb. 16. Januar 1745 zu Valencia, Professor der Botanik und Oberaufseher des botanischen Gartens zu Madrid, **starb** daselbst 4. Mai 1804. Ruiz und Pavon haben die Pflanzengattung *Cavanillesĭa* nach ihm benannt.

1) Monadelphiae classis dissertationes decem. Madrid 1790. Mit 296 Tafeln.
2) Icones et descriptiones plantarum, quae aut sponte in Hispania crescunt, aut in hortis hospitantur. Madrid, 1791—1801. 6 Bde mit 600 Tafeln.

Cavendish (Heinr.), II. Seite 770, Note 2.

Celakovsky oder **Celakovsky** (Ladislaus), Custos des Kgl. böhmischen Museumherbariums, seit 1880 ordentlicher Professor der Botanik an der tschechischen Hochschule in Prag.

1) Prodromus der Flora von Böhmen. Prag 1867.
2) Teratologische Beiträge zur morphologischen Deutung des Staubgefäßes. Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botanik. XI. Band.
3) Ueber Placenten. Abhandlungen der böhmischen Gesellschaft. Prag 1875 und 1876.
4) Zur Kritik der Ansichten von der Fruchtschuppe der Abietineen. Prag 1882.

Cervantes (Vicente), **starb** 26. Juli 1829 als Professor der Botanik in Mexiko; schrieb:

Discurso pronunciado en el real jardin botanico de Mexico. De resina elastica generatim et de arbore Novae Hispaniae resinam hujusmodi producente speciatim. Mexiko 1794.

Cesati (Vincenzo, Baron v.), geb. 1807, seit 1868 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Neapel, **starb** 13. Februar 1883. Endlicher benannte die Pflanzengattung *Cesatĭa* nach ihm.

1) Stirpes italicae rariores vel novae. Mailand 1840. Mit 24 Tafeln.
2) C., Passerini und Gibelli, Compendia della flora italiana. Mailand 1869; wird noch fortgesetzt.

Chabray (Dominique), II. Seite 260, Note 9.

Chaillet (J. F. de), III. Seite 401, Note 19.

Chaix (Dominique), geb. zu Mont-Auroux in der Dauphiné, **starb** 1800, war Mitarbeiter an Villar's Histoire des plantes de Dauphiné.

Chamisso (Adelbert v.), geb. 27. Januar 1781 auf Schloß Boncourt in der Champagne, berühmter deutscher Dichter, zugleich Botaniker, wanderte 1790

mit seinen Eltern aus, kam 1796 als Edelknabe an den Hof der Königin von Preußen, nahm an der Weltumsegelung des russischen Kapitäns Kotzebue Theil, kehrte 1818 nach Berlin zurück, wo er zum Custos beim königlichen botanischen Institut ernannt wurde, **starb** daselbst 21. August 1838. Humboldt und Bonpland benannten nach ihm die Pflanzengattung *Chamissōa*.

1) Reise um die Welt mit der Romanzoffischen Entdeckungsexpedition in den Jahren 1815—1818. Leipzig 1836. 2 Bde.
2) Uebersicht der nutzbarsten und schädlichsten Gewächse, welche wild oder angebaut in Norddeutschland vorkommen. Berlin 1827.

Chantrans (Girod), III. Seite 146, Note 4.

Chapmann (A. W.), Arzt in Apalachicola in Florida.
Flora of the Southern United States. Newyork 1865.

Chavannes (Eduard), schrieb:
Monographie des Anthirrhinées. Paris 1833. Mit 11 Tafeln.

Chenal (Werner de la), II. Seite 255, Note 6.

Cherler (Joh. Heinr.), II. Seite 290, Note 12.

Chevallier (François Fulgis), geb. 2. Juli 1796 zu Paris, **starb** 24. December 1840 zu Freiburg im Breisgau.

1) Histoire des Graphidées. Paris 1824. Mit 21 Tafeln.
2) Flore générale des environs de Paris. Paris 1826—1827. 2 Bde mit 18 Tafeln.
3) Fungorum et Byssorum illustrationes. Paris 1837.

Choisy (Jacques Denys), geb. 5. April 1799 zu Jussy bei Genf, **starb** als Professor in Genf 26. November 1859.

1) Prodromus d'une monographie de la famille des Hypéricinées. Genf 1821.
2) Mémoire sur la famille des Selaginées. Genf 1823.
3) Convolvulaceae orientales. Genf 1834. — Drei andere Schriften über Convolvulaceen. Genf 1838, 1841 und 1844.
4) Mémoire sur les familles des Ternstroemiacées et Camelliacées. Genf 1855.
5) Plantae javanicae. Genf 1858.
6) bearbeitete er für Decandolle's Prodromus die Familien der Hypericaceen Guttiferen, Marcgrafiaceen 2c.

Choris (Ludw.), II. Seite 327, Note 18.

Christ (Hermann), Privatdocent an der Universität Basel.
Ueber die Verbreitung der Pflanzen der alpinen Region der europäischen Alpenkette. In Denkschr. d. schweiz. naturforsch. Ges. 1866.

Cibot (P.), russischer Missionär in China, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Petersburg, schrieb 1775 über den Pilz Mokusin der Chinesen.

Cienkowski (L.), ward 1865 Professor der Botanik zu Odessa, 1873 zu Charkow. Rostafinski benannte nach ihm die Pilzgattung *Cienkowskĭa*.

1) Zur Entwickelungsgeschichte der Myxomyceten. Pringsheim's Jahrbücher. 3 Band.
2) Beiträge zur Kenntnis der Monaden. Schultze's Archiv für mikroskopische Anatomie. 1. Band.
3) Die Pilze der Kahmhaut. Mélanges biologiques der Akademie zu Petersburg. 8. Band.
4) Palmellenzustand bei Stigeoclonium. In Botanische Zeitung 1876.
5) Zur Morphologie der Bakterien. In den Mémoires de l'acad. des sc. de St. Petersbourg 1877.

Clairville (Joseph Philipp v.), geb. 1742, **starb** 31. Juli 1830 zu Winterthur.

1) Plantes et arbustes d'agrément. Winterthur 1791—1794. Mit 20 Tafeln.
2) Manuel d'herborisation en Suisse et en Valais. Winterthur 1811.

Clark (Daniel), II. Seite 218, Note 4.

Clavenna, II. Seite 708, Note 4.

Clayton (Johann), II. Seite 277, Note 11.

Cliffort (Georg), II. Seite 174, Note 9.

Clusius, II. Seite 409, Note 1.

Coemanns (Eugen), Geistlicher in Gent.

1) Monographie du genre Pilobolus. Brüssel 1861.
2) Monographie des Sphénophyllum d'Europe. Brüssel 1865.
3) Description de la Flore fossile du premier étage du terrain crétacé du Hainaut. Brüssel 1866.

Cohn (Ferdinand Julius), geb. 24. Januar 1828 zu Breslau, Professor der Botanik und Director des pflanzenphysiologischen Instituts an der Universität Breslau.

1) Symbola ad seminis physiologiam. Berlin 1847.
2) De cuticula. Breslau 1850.
3) Ueber die Einwirkung des Blitzes auf Bäume. Breslau 1853.
4) Ueber contractile Gewebe im Pflanzenreiche. Breslau 1861.
5) Entwickelungsgeschichte des Pilobolus crystallinus. In den Akten der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie 1851.
6) C. und Lebert, Empusa muscae und die Krankheit der Stubenfliegen. Daselbst 1855.
7) Untersuchungen über die Entwickelung der mikroskopischen Algen und Pilze. Daselbst 1853.
8) Zur Naturgeschichte des Protococcus pluvialis. Breslau 1850.
9) Mit Wichura. Ueber Stephanosphaera pluvialis. Bonn 1857.
10) Entwickelung der Sphaeroplea annulina. Berlin 1855.
11) gab er seit 1870 die Beiträge zur Biologie der Pflanzen heraus, in welchen seine Untersuchungen über die Bakterien, über die Entwickelungsgeschichte der Gattung Volvox enthalten sind.

Colebrooke (Henry Thomas), geb. 15. Juni 1765 in London, war in den Jahren 1782 bis 1817 Beamter in Indien, **starb** 10. März 1837 in London, schrieb:
Description of select Indian plants. London 1818.

Commelyn (Kaspar), II. Seite 809, Note 2.

Condamine (Charles Marie de la), II. Seite 685, Note 6.

Conring (Hermann), II. Seite 432, Note 6.

Cooq (James), II. Seite 938, Note 4.

Cooke oder **Cooke** (M. C.), Mykolog in London, schrieb außer vielen kleineren Abhandlungen:

1) Plain and easy accounts of British Fungi. London 1862. Mit 24 Tafeln. 3. Aufl. 1876.
2) Rust, smut, mildew and mould. London 1865. 4. Aufl. 1878.
3) Index fungorum britannicorum. London 1865.
4) Foliicolous Sphaeriae. London 1866. Mit 2 Tafeln.
5) Handbook of British Fungi. London 1871. 2 Bde.
6) Micrographia seu Icones Fungorum. Discomycetes. London 1875—1879. Mit 113 Tafeln.
7) Myxomycetes of Great Britain. London 1877. Mit 24 Tafeln.
8) Illustrations of British Fungi. Hymenomycetes. London 1881—1884. 26 Hefte mit 420 Tafeln.
9) Fungi Australiani. Melbourne 1883. Mit 4 Tafeln.
10) giebt er mit Berkeley und Anderen die kryptogamische Zeitschrift Grevillea (London seit 1872) heraus.
11) gab er heraus Fungi britannici exsiccati. London 1865, sowie British leaf-Fungi. London 1870.

Copernikus (Nikolaus), II. Seite 887, Note 5.

Corda (August Joseph), geb. 22. October 1809 zu Reichenberg in Böhmen, Custos am böhmischen Nationalmuseum in Prag, **starb** im September 1849 auf seiner naturhistorischen Rückreise von Texas beim Schiffbruch der Bremer Barke Victoria in den westindischen Gewässern. Schrieb vorzüglich über Kryptogamen, besonders Pilze. Seine Hauptwerke sind:

1) Monographia Rhizospermarum et Hepaticarum. Prag 1829. Mit 6 Tafeln.
2) Genera Hepaticarum. Prag 1828.
3) Icones Fungorum hucusque cognitorum. Prag 1837—1854. 6 Bde mit 64 Tafeln.
4) Prachtflora europäischer Schimmelbildungen. Leipzig und Dresden 1839. Mit 25 Tafeln.
5) Anleitung zum Studium der Mykologie. Prag 1842. Mit 8 Tafeln.
6) Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag 1845. Mit 60 Tafeln.

Cordus (Eurich), geb. 1486 zu Simmtshausen in Hessen, anfangs Schullehrer, später Professor in Marburg, **starb** 24. December 1535 als Arzt in Bremen.
Batanologicon. Köln 1534 und Paris 1551.

Cornu (Max), Professor und Director am Jardin des plantes in Paris, Mykolog, schrieb außer einigen kleineren Abhandlungen über Pilze eine Monographie des Saprolegniacées (Annales des sciences naturelles, 1872. Mit 7 Tafeln). Rostafinski benannte die Pilzgattung *Cornuvia* nach ihm.

Cornuti (Jaq. Phill.), II. Seite 652, Note 7.

Correa de Serra (Joseph Franz), geb. 5. Juni 1751 zu Serpe in Portugal, lebte als portugiesischer Diplomat und Gelehrter, besonders Botaniker, zu Lissabon, später in London, von 1802—1812 in Paris, von 1813 an in Nordamerika, **starb** 11. September 1823 zu Caldas. Smith hat die Pflanzengattung *Corrĕa* nach ihm benannt.

Corvinus, II. Seite 449, Note 6.

Cosson (Ernest), geb. zu Paris 1819, Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris.

1) Mit Ernest Germain: Observations sur quelques plantes critiques des environs de Paris. Paris 1840.
2) Mit Ernest Germain: Synopsis analytique de la Flore des environs de Paris. Paris 1845. Zehnte Aufl. 1859.
3) Mit Ernest Germain: Flore descriptive et analytique des environs de Paris. Paris 1845. Zehnte Aufl. 1861.
4) Mit Louis Kralik: Catalogue des plantes observées en Syrie et en Palestine. Paris 1854.
5) Mit Louis Kralik: Sertum tunetanum. Paris 1857.
6) Mit Durieu de Maisonneuve: Flore d'Algérie. Paris 1854—1867. Mit Atlas mit 90 Tafeln.
7) Compendium florae atlanticae. Paris 1881.

Cossigny de Palma (Charpentier de), II. Seite 377, Note 9.

Coulter (Thomas), irländischer Arzt in Genf, **starb** 1843 zu Dublin. Kunth benannte die Gattung *Coultería* nach ihm.

Mémoires sur les Dipsacées. Genf 1823.

Courtois (Richard), geb. 17. Januar 1806 zu Verviers, **starb** 14. April 1835 als Professor zu Lüttich.

1) Magazin d'horticulture. Liége 1833.
2) Mit A. L. S. Lejeune: Compendium Florae belgicae. Verviers 1828—1836.

Cramer (Karl), Professor an der polytechnischen Schule zu Zürich.

1) Botanische Beiträge. Zürich 1855. Mit 8 Tafeln.
2) Ueber die Ceramieen. Zürich 1857. Mit 13 Tafeln.
3) Ueber Pflanzen-Architektonik. Zürich 1860.
4) Physiologisch-systematische Untersuchungen über die Ceramiaceen. Zürich 1860. Mit 13 Tafeln.
5) Bildungsabweichungen bei einigen wichtigeren Pflanzenfamilien und die morphologische Bedeutung des Pflanzeneies. Zürich 1864. Mit 16 Tafeln.

Crantz oder **Crantz** (Heinrich Johann Nepomuk von), geb. 1722 zu Luxemburg, Arzt und Professor an der Universität Wien, **starb** 1799 bei Zeiring in Obersteiermark.

1) Materia medica et chirurgica juxta systema naturae digesta. Wien 1762. 3 Bde.
2) Stirpes austriacae. Wien und Leipzig 1762—1767. 3 Bde mit 15 Tafeln.
3) Institutiones rei herbariae. Wien 1766. 2 Bde.
4) Classis Umbelliferarum emendata. Leipzig 1767. Mit 6 Tafeln.
5) Classis Cruciformium emendata. Leipzig 1769. Mit 3 Tafeln.

Credner (Heinrich), II. Seite 523, Note 4.

Crescenzi (Peter), II. Seite 640, Note 9.

Crévaux, II. Seite 657, Note 4.

Crié (L.), Professor der Botanik zu Rennes.

Révision de la Flore des Malouines. Paris 1878.

Crouan (P. L. und G. M.). III. Seite 380, Note 17.

Cuming (Hugh), geb. 14. Februar 1794 zu West-Alvington in Devonshire, war ursprünglich Segelmacher, machte naturhistorische Reisen nach Südamerika und nach den Philippinen, von wo er zahlreiche Pflanzen und Thiere zurückbrachte; die Gärten verdanken ihm viele neue Orchideen und Cacteen. Seine hinterlassene Sammlung enthält über 30000 Arten. Er **starb** 10. August 1865 zu London.

Cunningham (Richard), geb. 12. Februar 1793 zu Wimbledon, war anfangs Gärtner am Garten zu Kew, ward 1833 Director des botanischen Gartens zu Sidney, wurde 24. oder 25. April 1835 von den Wilden Neuhollands bei einer Expedition in das Innere des Landes **ermordet**. R. Brown benannte nach ihm die Pflanzengattung *Cunninghamĭa*.

Cunningham (Allan), geb. 13. Juli 1791 zu Wimbledon in der Grafschaft Surrey in Schottland, Bruder des vorigen, Kolonialbotaniker in Neu-Südwales, **starb** 27. Juni 1839 zu Sidney, schrieb über die Flora Neu-Südwales in Field's Geographical Memoirs on New South Wales. London 1825.

Cunningham (D.), Arzt am Generalhospital zu Calcutta, schrieb:
Ueber Mycoidea parasitica, ein neues Genus parasitischer Algen. In Transact. Linn. Soc. Sér. II. Bot. Vol. 1. 1879.

Cuno (J. Ch.), II. Seite 241, Note 7.

Cupani (Franz), II. Seite 376, Note 13.

Curtis (William), geb. 1746 zu Alston, Apotheker in London, **starb** 7. Juli 1799 zu Brompton, wo er einen berühmten Pflanzengarten besaß. Aiton benannte die Pflanzengattung *Curtisia* nach ihm.

1) Flora Londinensis, a new edition, enlarged by George Graves and William Jackson Hooker. London 1817—1828. 5 Bde mit 702 Tafeln.
2) The Botanical Magazine. London 1787—1870. 96 Bde mit 5870 Tafeln. Fortgesetzt von W. J. Hooker und J. D. Hooker.
3) Practical observations on the British grasses. London 1790. Mit 6 Tafeln. Sechste Ausgabe von John Lawrence. London 1824.

Cyrillo oder **Cirillo** (Domenico), geb. um 1730 zu Grumo in der Terra di Lavora, Professor in Neapel und Präsident der gesetzgebenden Versammlung, **hingerichtet** von bourbonischem Gesindel in Neapel im August 1799.

1) Fundamenta botanica sive philosophiae botanicae explicatio. Neapel 1785 bis 1787. 2 Bde.
2) Plantarum rariorum regni Neapolitani fasciculus I et II. Neapel 1788—1792. 2 Bde mit 24 Tafeln.
3) Cyperus papyrus. Parma 1796. Mit 2 Tafeln.

Dacampo (Benedikt), III. Seite 271, Note 6.

Dahl, II. Seite 696, Note 6.

Dalberg (Karl), II. Seite 134, Note 8

Dalhouse, II. Seite 552, Note 8.

Dalla Torre (K. W. v.), Professor in Innsbruck, schrieb:
Anleitung zum Beobachten und Bestimmen der Alpenpflanzen. Wien 1882.

Dalzell (Nicholas A.), Botaniker in Bombay, schrieb:

1) Catalogue of the indigenous flowering plants of the Bombay Presidency. Surat 1858.
2) Mit Alexander Gibson: The Bombay Flora. Bombay 1861.

Darluc (Michel), III. Seite 406, Note 16.

Darwin (Charles Robert), geb. 12. Februar 1800 zu Shrewsbury, studirte 1825 zu Edinburgh, 1827 zu Cambridge, betheiligte sich 1831 an einer Reise nach der Südküste von Amerika und dem stillen Ocean, kehrte nach 5 Jahren zurück, lebte seitdem auf seinem Gute Down in Kent seinen wissenschaftlichen Arbeiten und **starb** daselbst 19. April 1882. Er war der berühmteste Vertreter der nach ihm benannten Darwin'schen Theorie, nach welcher alle organischen Wesen aus einer oder mehreren Urformen während langer geologischer Zeiträume sich entwickelt haben.

1) On the origin of species. London 1859. 5. Auflage 1869. Deutsch von Bronn. Stuttgart 1860. 4. Auflage von Carus, daselbst 1870.
2) On the various contrivances by which british and foreign Orchids are fertilised by insects. London 1862. Deutsch von Bronn: Ueber die Einrichtungen zur Befruchtung britischer und ausländischer Orchideen durch Insekten. Stuttgart 1862.
3) On the movements and habits of climbing plants. London 1865.
4) The variation of animals and plants under domestication. London 1868. Deutsch von Carus: Das Variiren der Thiere und Pflanzen im Zustande der Domestication. Stuttgart 1868.
5) Die verschiedenen Blütenformen an Pflanzen. London 1877. Deutsch von Carus. Stuttgart 1877.
6) Die Wirkung der Kreuz- und Selbstbefruchtung im Pflanzenreiche. London 1876. Deutsch von Carus. Stuttgart 1877.
7) Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. London 1880. Deutsch von Carus. Stuttgart 1881.

Davall (Edmund), II. Seite 871, Note 6 und III. Seite 44, Note 5.

Debeaux (Odon), Oberpharmaceut am Militärhospital in Bordeaux, später in Perpignan, gegenwärtig in Oran in Algier.

1) Catalogue des plantes observées dans le territoire de Boghar. Bordeaux 1861.
2) Essai sur la pharmacie et la matière médicale des Chinois. Paris 1865.
3) Contributions à la Flore de la Chine. In Act. Soc. Linn. Bordeaux 1875 bis 1879.

Decaisne oder **Decaisne** (Joseph), geb. 11. März 1809 zu Brüssel, ward 1848 Professor am Jardin des plantes in Paris, **starb** 8. Februar 1882. Lindley benannte nach ihm die Pflanzengattung *Decaisnĕa.*

1) Recherches anatomiques et physiologiques sur la garance. Brüssel 1837. Mit 10 Tafeln.
2) Plantes de l'Arabie heureuse recueillies par P. E. Botta. Paris 1841. Mit 8 Tafeln.
3) Essai sur une classification des algues et des polypiens calcifères. Paris 1842. Mit 4 Tafeln.
4) Le jardin fruitier du Muséum. Paris 1858—1865. 7 Bände mit 336 Tafeln.

De Candolle oder **Candolle** (Augustin Pyramus), geb. 4. Februar 1778 zu Genf, Professor der Botanik in seiner Vaterstadt, einer der bedeutendsten und vielseitigsten Botaniker, Schöpfer eines eigenen Pflanzensystemes, des Decandolle-schen Systems, wirkte auf verschiedenen Gebieten der Botanik, vorzugsweise auf dem der beschreibenden Botanik, aber auch in der Morphologie, Pflanzenphysiologie und angewandten Pflanzenkunde. Er **starb** 9. September 1841 zu Genf. Labillardière benannte die Pflanzengattung *Candollĕa* nach ihm.

1) Plantarum historia succulentarum. Paris 1799—1829. 31 Lieferungen mit 185 Tafeln.
2) Astragalogia. Paris 1802. Mit 50 Tafeln.
3) Les Liliacées peintes par P. J. Redouté. Paris 1802—1808. 4 Bde mit 240 Tafeln.
4) Essai sur les propriétés médicales des plantes. Paris 1804. Deutsch von Perleb: Arau 1818.
5) D. und Lamarck. Flore francaise. 3. Ausgabe. Paris 1805. 4 Bde.
6) Théorie élémentaire de la botanique. Paris 1813. 3. Ausgabe: Paris 1844. Deutsch von J. J. Römer: Zürich 1814—1815.
7) Regni vegetabilis systema naturae. Paris 1818—1821. 2 Bde.
8) Mémoires sur la famille des Légumineuses. Paris 1825. Mit 70 Tafeln.
9) Plantes rares du jardin du Genève. Genf 1827. Mit 24 Tafeln.
10) Revue de la familie des Cactèes. Paris 1829. Mit 21 Tafeln.
11) Organographie végétale. Paris 1827. 2 Bde mit 60 Tafeln.
12) Physiologie végétale. Paris 1832. 3 Bde.
13) Mémoires sur la famille des Myrtacées. Nach seinem Tode herausgegeben von seinem Sohn Alfonse de Candolle. Genf 1842. Mit 22 Tafeln.
14) Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis. Paris seit 1824. Das vollständigste allgemeine phytographische Werk über die Phanerogamen, umfaßt bis jetzt 16 Bde, wird nach seinem Tode bis jetzt fortgesetzt von Alfonse de Candolle und vielen anderen Botanikern, welche einzelne Familien bearbeiteten; gegenwärtig fehlen noch die Monokotylebonen.
15) Außerdem veröffentlichte er in den Denkschriften des Museums der Naturgeschichte zu Paris viele Mémoires über einzelne Familien, nämlich über die Melastomaceen, Crassulaceen, Onagrarieen, Paronychieen, Umbelliferen, Loranthaceen, Valerianeen, Cacteen und Compositen.

Alfonse De Candolle, geb. 28. October 1806, Sohn des Vorigen und Nachfolger desselben in der Professur zu Genf.

1) Monographie des Campanulées. Paris 1830. Mit 20 Tafeln.
2) Introduction à l'étude de la botanique. Paris 1835. Deutsch von A. v. Bunge: Leipzig 1838. 2. Auflage 1844.
3) Distribution géographique des plantes alimentaires. Genf 1836.
4) Géographie botanique. Paris 1855. 2 Bde.
5) Lois de la nomenclature botanique. Texte préparé sur la demande du comité d'organisation du congrès international de botanique de Paris, du 16. août 1867. Paris 1867.
6) Sur la methode des sommes de température appliquée aux phénomènes de la végétation. Genf 1875.
7) La constitution dans le règne végétale, de groupes physiologiques appliquées à la géographie ancienne et moderne. Genf 1874.
8) Sur les causes de l'inégale distribution des plantes rares dans la chaine des Alpes. Florenz 1876.
9) Origine des plantes cultivées. Paris 1883.

Degland (Jean Vincent Yves), geb. 20. Januar 1773 zu Rennes, **starb** 19. Februar 1841 als Professor der Botanik in Rennes.
De Caricibus Galliae indigenis tentamen. Paris 1828.

Delarbre (Antoine), geb. 1744(?) zu Clermont-Ferrand, **starb** daselbst 1841.
Flore d'Auvergne. Clermont-Ferrand 1795; zweite Aufl. 1800.

Delastre (Ch. J. L.), III. Seite 370, Note 1.

Delbrouk (Conrad Th. H.), geb. 1851, **starb** 4. April 1876.
Ueber Stacheln und Dornen. In Hanstein's botanischen Abhandlungen. Bonn 1873.

Delessert (Benjamin), III. Seite 138, Note 12.

Delile (Alire Raffeneau), geb. 23. Januar 1778 zu Versailles, **starb** 5. Juli 1850 als Professor der Botanik zu Montpellier.
1) Description de l'Egypte. Histoire naturelle. Paris 1813.
2) Flore d'Egypte. Paris 1824.
3) Centurie de plantes d'Afrique du voyage à Méroé. Paris 1826.
4) Fragments d'une Flore de l'Arabie pétrée. Paris 1833.

Delise (Dominic Franz), Bataillonschef zu Vire in Calvados, **starb** 16. November 1841 daselbst. Lamarck benannte die Pflanzengattung *Delisĕa* nach ihm.
Histoire des lichens. Genre Sticta. Caen 1825. Mit 19 Tafeln.

Delitsch (Otto), geb. 5. März 1821 zu Bernsdorf bei Lichtenstein in Sachsen, **starb** 15. September 1882 als Oberlehrer an der Realschule und Professor der Geographie an der Universität Leipzig, sammelte viele Kryptogamen für Rabenhorst's Herbarium mycologicum.

Dematra, geb. 14. April 1742, **starb** 2. April 1824 zu Corbières, schrieb:
Essai d'une monographie des rosiers indigènes du canton de Fribourg. Freiburg in der Schweiz 1818.

Derbes (Alphonse), III. Seite 173, Note 19.

Desfontaines (Réné Louiche), geb. 14. Februar 1750 zu Tremblay in Frankreich, Professor am Jardin des plantes in Paris, **starb** daselbst 16. November 1833. Ruiz und Pavon haben die Pflanzengattung *Desfontainĭa* nach ihm benannt.
1) Flora atlantica sive historia plantarum, quae in Atlante, agro Tunetano et Algeriensi crescunt. Paris 1798—1800. 4 Bde mit 261 Tafeln.
2) Tableau de l'école de botanique du Muséum d'histoire naturelle. Paris 1804.
3) Choix des plantes du corollaire des instituts de Tournefort. Paris 1808. Mit 70 Tafeln.
4) Histoire des arbres et arbrisseaux. Paris 1809. 2 Bde.

Desmarest (A. G.), III. Seite 156, Note 5.

Desmazières (Johann Baptiste Heinrich Joseph), geb. 1796, **starb** 23. Juni 1862 zu Lamberfort bei Lille.
1) Agrostographie des départements du Nord de la France. Lille 1812.
2) Observations botaniques et zoologiques. Lille 1826. Mit 3 Tafeln. Handelt von Pilzen. — Ebenso schrieb er viele mykologische Abhandlungen in den Annales des sciences naturelles.

Desportes (Johann Baptiste René Pouppé), geb. 1704 zu Vitré, Arzt und Botaniker auf St. Domingo, **starb** daselbst 1746. Seine Histoire des maladies de St. Domingo (Paris 1770. 3 Bde) enthält das erste Verzeichnis der Pflanzen von St. Domingo.

Desrousseaux, war Botaniker in Paris, Zeitgenosse Lamarck's und Mitarbeiter an dessen Encyclopädie.

Desvaux (Augustin Nicaise), geb. 28. August 1784 zu Poitiers, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Angers, **starb** 12. Juli 1856 zu Bellevue bei Angers. Robert Brown benannte nach ihm die Pflanzengattung *Desvauxĭa*.
1) Journal de botanique. Paris 1808—1809. 2 Bde mit 24 Tafeln.
2) Journal de botanique appliquée à l'agriculture, à la pharmacie, à la médicine et aux arts. Paris 1813—1814. 4 Bde mit 41 Tafeln.
3) Phyllographie. Paris 1809. Mit 22 Tafeln.
4) Flore de l'Anjou. Angers 1827.
5) Traité général de botanique. Paris 1838—1839.

Detharding (Georg Gustav), geb. 22. Juni 1765, **starb** 1838 als Arzt zu Rostock.

Conspectus plantarum magniducatuum Megalopolitanorum phanerogamarum. Rostock 1828.

Detmer (W.), außerordentlicher Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Jena.

1) Beitrag zur Theorie des Wurzeldrucks. Jena 1877.
2) Vergleichende Physiologie des Keimungsprozesses der Samen. Jena 1880.
3) Lehrbuch der Pflanzenphysiologie. Breslau 1883.

Deutz (Johann), II. Seite 242, Note 11.

Dickson (James), geb. 1738 in Schottland, **starb** 14. August 1822 zu Broad Green. Heritier benannte nach ihm die Farngattung *Dicksonia*.

Fasciculi plantarum cryptogamicarum Britanniae. London 1785—1801. 4 Bde mit 12 Tafeln.

Dierbach (Johann Heinrich), geb. 23. März 1788 zu Heidelberg, Professor der Botanik in Heidelberg, **starb** daselbst 9. Mai 1845.

1) Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Heidelberg 1819.
2) Flora Heidelbergensis. Heidelberg 1819—1820. 2 Theile.
3) Anleitung zum Studium der Botanik. Heidelberg 1820. Mit 13 Tafeln.
4) Beiträge zu Deutschlands Flora. Heidelberg 1825—1833. 4 Bde.
5) Flora mythologica. Frankfurt a. M. 1833.
6) Grundriß der allgemeinen ökonomisch-technischen Botanik. Heidelberg 1836–1839. 2 Bde.
7) Synopsis materiae medicae. Heidelberg 1841—1842.

Dierville, II. Seite 672, Note 10.

Dillenius (Johann Jacob), geb. 1687 zu Darmstadt, ging 1721 mit einem reichen Engländer, Namens William Sherard, nach England, ward Professor der Botanik in Oxford, **starb** daselbst 2. April 1747. Linné benannte die Pflanzengattung *Dillenia* nach ihm.

1) Catalogus plantarum sponte circa Gissam nascentium. Frankfurt a. M. 1719.
2) Hortus Elthamensis seu plantarum rariorum quas in horto suo Elthami in Cantio coluit vir ornatissimus Jacobus Sherard. London 1732. 2 Bde mit 24 Tafeln.
3) Historia muscorum. Oxford 1741. Mit 85 Tafeln.

Dillwyn (Lewis Weston), geb. 1778 zu Ipswich, anfangs Porzellanfabrikant, wandte sich durch Privatstunden der Botanik zu, war Begründer und Präsident der Royal Institution of South Wales, **starb** 31. August 1855 zu Sketty-Hall bei Swansea. Smith benannte nach ihm die Pflanzengattung *Dillwynia*.

British Confervae. London 1809. Mit 115 Tafeln.

Dioscorides (Pedanios), griechischer Naturforscher und Arzt, um die Mitte des 1. Jahrhunderts n. Chr., aus Anazarbos in Kilikien, der bekannteste Botaniker des Alterthums, beschrieb eine beträchtliche Anzahl Arzneipflanzen in seiner „Materia medica", die bis zur Zeit der Reformation fast ausschließliche Autorität der Botanik war.

Dippel (Leopold), Professor der Botanik an der polytechnischen Schule und Director des botanischen Gartens zu Darmstadt.

1) Beiträge zur vegetabilischen Zellenbildung. Leipzig 1858. Mit 6 Tafeln.
2) Entstehung der Milchsaftgefäße. Rotterdam 1865. Mit 17 Tafeln.
3) Die Intercellularsubstanz und deren Entstehung. Rotterdam 1865. Mit 2 Tafeln.
4) Beiträge zur Kenntnis der in den Soolwässern von Kreuznach lebenden Diatomeen. Kreuznach 1870. Mit 3 Tafeln.
5) Das Mikroskop und seine Anwendung. Braunschweig 1867—1869. Mit 9 Tafeln. 2. Aufl. 1882.

Dirca, II. Seite 199, Note 1.

Ditmar (Friedrich), Senator der Stadt Rostock. Bearbeitete in Sturm's Deutschlands Flora einen Theil der Pilze, das 1. Bändchen der 3. Abtheilung. Nürnberg 1817. Mit 64 Tafeln.

Doassans, III. Seite 563, Note 6.

Dodel-Port (Arnold), seit 1880 Professor der Botanik an der Universität Zürich.

1) Der Uebergang des Dikotyledonenstengels in die Pfahlwurzel. Berlin 1871. Mit 8 Tafeln.

2) Ulothrix zonata, ihre geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung. In Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. X. Bd. 1876.
3) Illustrirtes Pflanzenleben. Zürich 1883.
4) Anatomisch-physiologischer Atlas der Botanik in colorirten Wandtafeln. Eßlingen seit 1878.

Dodoens oder **Dodonaeus** (Rembert), II. Seite 216, Note 7 und Seite 377, Note 5.

Döll (J. Ch.), geb. 21. Juni 1808 zu Mannheim, **starb** 10. März 1885 als Geh. Hofrath und emeritirter Ober-Bibliothekar in Karlsruhe.
1) Rheinische Flora. Frankfurt a. M. 1843.
2) Zur Erklärung der Laubknospen der Amentaceen. Frankfurt a. M. 1848.
3) Flora des Großherzogthums Baden. Karlsruhe 1857—1862. 3 Bde.

Dombey (Joseph), II. Seite 329, Note 10.

Don (David), geb. 1800 zu Forfar, Professor am King's College zu London, **starb** daselbst 8. December 1841. Robert Brown benannte die Pflanzengattung *Donia* nach ihm.
Prodromus florae Nepalensis. London 1825.

Don (Georg), Bruder des Vorigen, geb. 17. Mai 1798 zu Forfar, **starb** 25. Februar 1856 zu Kensington bei London.
A general history of the dichlamydeous plants. London 1831—1838. 4 Bde.

Donn (J.), III. Seite 80, Note 6.

Dorsten (Theodor), II. Seite 540, Note 9.

Dortmann, II. Seite 670, Note 1.

Douglas (David), geb. 1799 zu Scone bei Perth in Schottland, bereiste als Botaniker 1823 die Vereinigten Staaten und 1824 die nordwestlichen Theile Amerikas, besonders die Ufer des Columbia und die nördlichen Theile Californiens und **starb** 12. Juli 1834 auf Hawaii. Die vielen neuen, von ihm entdeckten Pflanzen sind später meist von Andern beschrieben. Lindley benannte die Pflanzengattung *Douglassia* nach ihm.

Dove (Heinrich Wilhelm), geb. 6. October 1803 zu Liegnitz, Professor der Physik und Director des meteorologischen Instituts in Berlin, bekannter Meteorolog.
1) Temperaturtafeln. Berlin 1848.
2) Die Verbreitung der Wärme auf der Oberfläche der Erde. Berlin 1852.
3) Die Monats- und Jahres-Isothermen in der Polarprojektion. Berlin 1864.

Draparnaud (J. Ph. R.), III. Seite 164, Note 9.

Drejer (Salomon Thomas Nicolai), geb. 15. Februar 1813 in Eveldrup bei Viborg, **starb** 21. April 1842 zu Kopenhagen.
1) Flora excursoria Hafniensis. Kopenhagen 1838.
2) Revisio critica Caricum borealium inventarum. Kopenhagen 1841.
3) Symbolae Caricologiae. Leipzig 1844.

Drude (Oscar), ward 1876 Privatdocent der Botanik an der Universität Göttingen, 1879 Professor der Botanik an der technischen Hochschule und Director des botanischen Gartens zu Dresden.
1) Biologie von Monotropa hypopitys, Neottia und anderen Orchideen. Göttingen 1873. Mit 4 Tafeln.
2) Palmae brasiliensis. München 1881—1882. Mit 84 Tafeln.
3) Insektenfressende Pflanzen. In Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1879.
4) Morphologie der Phanerogamen. Daselbst 1879.
5) Die systematische und geographische Anordnung der Phanerogamen. Daselbst 1885.

Drummond (James L.), II. Seite 595, Note 10.

Drummond, III. Seite 4, Note 3.

Dryander (Jonas), geb. 1748, **starb** 19. October 1810 zu London.
Catalogus bibliothecae historico-naturalis Josephi Banks. London 1796—1800. 5 Bde.

Duby oder **Duby** (Jean Etienne), geb. 1798 zu Genf, Pfarrer daselbst.
1) Essai d'application à un tribu d'Algues. Genf 1832 - 1836. 3 Theile, mit 9 Tafeln.
2) Mémoire sur la famille des Primulacées. Genf 1844. Mit 4 Tafeln. — Auch bearbeitete er die Primulaceen in Decandolle's Prodromus

Duchesne (Antoine Nicolas), geb. 7. October 1747 zu Versailles, Professor der Naturgeschichte an der Centralschule des Departements Seine und Oise, **starb** 18. Februar 1827 zu Paris. Smith benannte die Pflanzengattung *Duchesnĕa* nach ihm.
1) Manuel de botanique, contenant les propriétés des plantes utiles. Paris 1764.
2) Histoire des Fraisiers. Paris 1766.

Du Croz, Botaniker in der französischen Schweiz, Entdecker des *Potamogĕton plantaginĕum*, welches Gaudin 1818 an Schultes sandte.

Dufour (Jean-Marie Léon), geb. 1739, **starb** 18. April 1865 als Arzt zu Saint-Sever im Departement Landes. Acharius benannte die Flechtengattung *Dufourĕa* nach ihm.
1) Revision des genres Cladonia etc. Brüssel 1821.
2) Notice botanique et culinaire sur les champignons comestibles du Dép. des Landes. Mont-de-Marsan 1840.

Dufour (J.), Assistent für Botanik am Polytechnikum in Zürich.
1) Etudes d'Anatomie et de Physiologie végétale. Lausanne 1882.
2) Notice sur un champignon parasite des éponges. Lausanne 1882.

Duhamel du Monceau (Heinrich Ludwig), geb. 1700 zu Paris, Naturforscher, Mitglied der Akademie der Wissenschaften, auch Inspector der Marine, **starb** 12. August 1781. Jacquin benannte nach ihm die Pflanzengattung *Hamelĭa*. Lieferte außer mehreren Schriften über Ackerbau und Seewesen auch botanische Werke, deren berühmteste sind:
1) Traité des arbres fruitiers. Paris 1768. 2 Bde mit 180 Tafeln. Deutsch: Pomona gallica oder von Obstbäumen. Nürnberg 1771—1783. — Neue Ausgabe von Poiteau und Turpin. Paris 1808—1835. 6 Bde mit 329 Tafeln.
2) La physique des arbres. Paris 1758. 2 Bde mit 57 Tafeln. Deutsch: Naturgeschichte der Bäume. Nürnberg 1764—1765.
3) Traité des arbres et arbustes, qui se cultivent en France en plein terre. Paris 1755. 2 Bde mit 250 Tafeln. Deutsch: Abhandlung von Bäumen, Stauden und Sträuchern, welche in Frankreich in freier Luft gezogen werden. Von C. Oelhafen v. Schöllenbach. Nürnberg 1763. — Zweite Ausgabe („Nouveau Duhamel") von Loiseleur Delongchamps und Etienne Michel. Paris 1801 bis 1819. 7 Bde mit 488 Tafeln.

Dujardin oder **Duj**ardin (Felix), geb. 5. April 1801 zu Tours, Professor der Zoologie in Rennes, **starb** daselbst 8. April 1860.
1) Histoire naturelle des Zoophytes, Infusoires etc. Paris 1841.
2) Flore complète d'Indre et Loire. Tours 1838.

Dumortier oder **Dumort**ier (Barthélemy Charles), geb. 3. April 1797 zu Tournay, Präsident der belgischen Deputirtenkammer. Nees von Esenbeck benannte nach ihm die Pflanzengattung *Dumortiĕra*. Von seinen vielen meist monographisch botanischen Schriften nennen wir:
1) Observations sur les Graminées de la flore belgique. Tournay 1823. Mit 16 Tafeln.
2) Florula belgica. Tournay 1827.
3) Sylloge Jungermannidearum Europae indigenarum. Tournay 1831. Mit 2 Tafeln.

Dunal oder **Dun**al (Michel Felix), geb. 24. October 1789 zu Montpellier, Professor der Botanik zu Montpellier, **starb** daselbst 29. Juli 1856. Humboldt und Bonpland benannten die Pflanzengattung *Dunalĭa* nach ihm.
1) Histoire naturelle, médicale et économique des Solanum. Montpellier 1813. Mit 26 Tafeln.
2) Monographie de la famille des Anonacées. Paris 1817. Mit 35 Tafeln.
3) In Decandolle's Prodromus bearbeitete er die Solaneen, Cistineen und Vaccinieen.

Durieu de Maisonneuve, geb. 1796, lebte als Militär längere Zeit in Algerien, ward, nachdem er als Hauptmann seinen Abschied genommen, Director des botanischen Gartens in Bordeaux und **starb** daselbst 20. Februar 1878.
1) Flore d'Algérie. Cryptogamie, première partie. Paris 1847—1849.
2) Catalogue des graines recoltées dans le jardin de Bordeaux. Bordeaux 1863—1869.
3) Notes detachées sur quelques plantes de la flore de la Gironde. Bordeaux 1855.

Duroi oder **Duroi** (Johann Philipp), geb. 2. Juni 1741 zu Braunschweig, Arzt daselbst, führte von 1765—1771 die Aufsicht über den berühmten Garten des Grafen Veltheim, **starb** 8. December 1785 zu Braunschweig.
Die Harbke'sche wilde Baumzucht theils nordamerikanischer und anderer fremder, theils einheimischer Bäume. Braunschweig 1771—1772. 2 Bde. — Herausgegeben

mit Vermehrungen und Veränderungen von J. F. Pott. Braunschweig 1791—1800. 3 Bde.

Duval-Jouve (Joseph), geb. 1810 zu Boissy-Lamberville, Inspector der Akademie in Straßburg, **starb** 25. August 1883 zu Montpellier. Nees benannte die Farngattung *Duvalia* nach ihm.

1) Histoire naturelle des Equisetum de France. Paris 1864. Mit 10 Tafeln.
2) Etudes sur le pétiole des Fougères. Hagenau 1856—1861. Mit 3 Tafeln.
3) Etudes anatomique de quelques Graminées. Montpellier 1870. Mit 5 Tafeln.

Echeverius, II. Seite 234, Note 6.

Ecklon (Christian Friedrich), geb. 17. December 1795 zu Apenrade, **starb** im December 1868 zu Capetown, schrieb mit K. Zeyher Enumeratio plantarum Africae australis extratropicae. Hamburg 1834—1837.

Ecluse (Charles de l'), II. Seite 409, Note 1.

Ehrenberg oder **Ehrenberg** (Christian Gottfried), geb. 19. April 1795 zu Delitzsch, Geheimer Medicinalrath und Professor an der Universität Berlin, der berühmte Mikroskopiker und Begründer der Infusorienkunde, auch auf dem Gebiete der Botanik verdient durch seine Untersuchungen der Diatomaceen und anderer einzelliger Algen und Schizomyceten. Bereiste 1820—1825 Egypten, Nubien &c. und begleitete 1829 Alex. v. Humboldt nach dem Ural. Er **starb** 27. Juni 1876 zu Berlin.

1) Die Infusionsthierchen als vollkommene Organismen. Leipzig 1838. Mit 64 Tafeln. Nachtrag dazu: Berlin 1840.
2) Sylvae mycologicae Berolinenses. Berlin 1818.
3) Syzygites, eine neue Schimmelgattung. Berlin 1820.
4) Symbolae physicae seu Icones et descriptiones plantarum cotyledonearum, quae ex intinere per Africam borealem et Asiam occidentalem Friderici Guilelmi Hemprich et Christiani Godofredi Ehrenberg studio novae aut illustratae redierunt. Berlin 1828. Mit 19 Tafeln.
5) Mikroskopische Analyse des kurländischen Meteorpapiers. Berlin 1839.
6) Passat-Staub und Blut-Regen, ein großes organisches unsichtbares Wirken und Leben in der Atmosphäre. Berlin 1847. Mit 6 Tafeln.
7) Mikrogeologie. Das Erden und Felsen schaffende Wirken des unsichtbar kleinen selbständigen Lebens auf der Erde. Leipzig 1854. Mit 41 Tafeln.

Ehrhart (Friedrich), geb. 4. November 1742 zu Holderbank im Kanton Bern, bis 1780 Apotheker in Hannover und Stockholm, von 1773—1776 Schüler Linné's, **starb** 26. Juni 1795 als Aufseher des königlichen Gartens zu Herrenhausen bei Hannover. Smith hat die Pflanzengattung *Ehrhärta* nach ihm benannt.

Beiträge zur Naturkunde und den damit verwandten Wissenschaften, besonders der Botanik, Chemie &c. Hannover und Osnabrück 1787—1792. 7 Bde. — Auch veranstaltete er verkäufliche Sammlungen getrockneter Pflanzen.

Eichler (August Wilhelm), ward 1865 Privatdocent der Botanik an der Universität München, 1871 Professor am Polytechnikum in Graz, 1872 an der Universität Kiel und 1878 Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens zu Berlin.

1) Zur Entwickelungsgeschichte des Blattes. Marburg 1861.
2) Ueber Blütenbau der Fumariaceen, Cruciferen und Cappárideen. In der Regensburger Flora 1865.
3) Sind die Coniferen gymnosperm oder nicht? In der Regensburger Flora 1873.
4) Blütenbiagramme. Leipzig 1875—1878.
5) Die weiblichen Blüten der Coniferen. Berlin 1881.
6) Ueber Bildungsabweichungen bei Fichtenzapfen. Berlin 1882.
7) Syllabus der Vorlesungen über spezielle und medizinisch-pharmazeutische Botanik. Berlin 1880; 4. Auflage 1886.
8) Jahrbuch des Königlichen botanischen Gartens und des botanischen Museums zu Berlin. Berlin seit 1881.
9) bearbeitete er mehrere Familien in Martius' Flora brasiliensis.

Eidam (Eduard), Assistent am pflanzenphysiologischen Institut der Universität Breslau.

1) Der gegenwärtige Standpunkt der Mycologie, mit Rücksicht auf die Lehre von den Infections-Krankheiten. Berlin 1871; zweite Aufl. 1872.
2) Beiträge zur Biologie der Bakterien. In Cohn's Beitr. z. Biol. der Pfl. I. Bd.
3) Keimung der Sporen und Entstehung der Fruchtkörper bei den Nidularieen, in Cohn's Beitr. z. Biol. der Pfl. II. Bd.
4) Zur Kenntnis der Entwickelung der Ascomyceten. In Cohn's Beitr. z. Biol. der Pfl. III. Bd.

Elliot (Stephen), II. Seite 661, Note 4.

Ellis et Solander. **Ellis** (Johann), geboren 1711, Kaufmann in London, **starb** 5. October 1776 daselbst, schrieb mehrere Werke über Korallen. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Ellisia.*

Elsholtz (Joh. Sigismund), II. Seite 600, Note 2.

Endlicher (Stephan Ladislaus), geb. 24. Juni 1804 zu Preßburg, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens und des botanischen Museums in Wien, **starb** daselbst 28. März 1849.

1) Flora Posoniensis. Posen 1830.
2) Prodromus Florae Norfolkicae. Wien 1833.
3) Atacta botanica. Nova genera et species plantarum descripta et iconibus illustrata. Wien 1833. Mit 40 Tafeln.
4) Mit Fenzl: Sertum Cabulicum. Wien 1836 Mit 4 Tafeln.
5) Mit Bentham, Fenzl, Schott: Enumeratio plantarum quas in Novae Hollandiae ora austro-occidentali ad fluvium Cygnorum et in sinu Regis Georgii collegit Karl von Hügel. Wien 1837.
6) Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Wien 1836—1850. Die Fortsetzung als Mantissa botanica, 1842—1850.
7) Iconographia generum plantarum. Wien 1838. Mit 125 Tafeln.
8) Enchiridion botanicum exhibens classes et ordines plantarum. Leipzig 1841.
9) Catalogus horti academici Vindobonensis. Wien 1842—1843. 2 Bde.
10) Mit Unger: Grundzüge der Botanik. Wien 1843.
11) Synopsis Coniferarum. St. Gallen 1847.

Engelmann (George), geb. 1810 zu Frankfurt a. M., **starb** 4. Februar 1884 zu St. Louis in Missouri.

1) De antholysi prodromus. Frankfurt a. M. 1832.
2) Mit Asa Gray: Plantae Lindheimerianae. Boston 1845—1847.
3) Synopsis of the Cacteae of the territory of the United Staates. Cambridge 1856.
4) Systematic Arrangement of the species of the genus Cuscuta. St. Louis 1860.
5) Revision of the genus Pinus. St. Louis 1880.

Engler (Ad.), war anfangs Privatdocent der Botanik in München, ward 1878 ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Kiel, 1884 in Breslau.

1) Naturgeschichte und Verbreitung der Gattung Saxifraga. Halle 1867.
2) Monographie der Gattung Saxifraga. Breslau 1872.
3) Verwandtschaftsverhältnisse der Rutaceen, Simarubaceen und Burseraceen. Halle 1874.
4) Versuch einer Entwickelungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete, seit der Tertiärperiode. Leipzig 1879—1882. 2 Bde.
5) bearbeitete er für Martius' Flora brasiliensis die Rutaceen, Simarubaceen, Burseraceen, Zygophyllaceen, Anacardiaceen &c., sowie die Araceen.
6) giebt er Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie heraus. Leipzig seit 1880.

Ercolani (G. B.), schrieb über die Onychomykose des Menschen und der Einhufer und die dabei betheiligte Art der Gattung *Achorion* in Pelletan's Journal für Mikrographie 1881.

Eriksson (Jac.), Professor und Vorstand der pflanzenphysiologischen Anstalt an der Versuchsstation der schwedischen Landbau-Akademie in Stockholm.

1) Studier öfver Leguminosernas Rotknölar. Lund 1874. Mit 3 Tafeln.
2) Om Meristemet i Dicotyla växters rötter. Lund 1877. Mit 4 Tafeln.
3) En ny Parasitisvamp a Hvete. Stockholm 1879.
4) Om klöfverrötan. Stockholm 1883.
5) Bidrag till Kännedomer om våra odlade växters sjukdomar. Stockholm 1885. Mit 9 Tafeln.
6) giebt er Fungi Parasitici Scandinaviae exsiccati (Stockholm seit 1883) heraus.

Ernst (A.), Professor der Naturgeschichte und Director des botanischen Gartens an der Universität in Caracas.

Idea general de la Flora de Venezuela. Caracas 1877.

Escallon, II. Seite 241, Note 1.

Eschscholtz (Johann Friedrich), geb. 12. November 1793 zu Dorpat, **starb** 19. Mai 1831 als Professor in Dorpat. Chamisso benannte nach ihm die Gattung *Eschscholtzia.*

Eschweiler (Franz Gerhard), geb. 1796, Professor zu Regensburg, **starb** daselbst 4. Juli 1831. Die Pflanzengattung *Eschweilēra* ist von Martius nach ihm benannt.

1) De fructificatione generis Rhizomorphae. Elberfeld 1822.

2) Systema lichenum, genera exhibens rite distincta, pluribus novis adaucta. Nürnberg 1824.

Esper (Eugen Johann Christoph), geb. 2 Juni 1742 zu Wunsiedel, Professor der Naturgeschichte in Erlangen, **starb** daselbst 27. Juli 1810.

Icones fucorum. Nürnberg 1797—1802. 2 Bde, mit 184 Tafeln.

Ettinghausen (Konstantin von), geb. 16. Juni 1826 zu Wien, Professor der Botanik und Mineralogie am Josephinum zu Wien, 1871 ordentlicher Professor der Botanik in Graz.

1) Die tertiäre Flora von Häring in Tirol. Wien 1853. Mit 31 Tafeln.
2) Die eocene Flora des Monte Promina. Wien 1855. Mit 14 Tafeln.
3) Ueber die Nervation der Blätter bei den Celastrineen. Wien 1857. Mit 10 Tafeln.
4) Die Blattskelete der Apetalen. Wien 1858. Mit 51 Tafeln.
5) C. und A. Pokorny. Physiotypia plantarum austriacarum. Der Naturselbstdruck in seiner Anwendung auf die Gefäßpflanzen des österreichischen Kaiserstaates. Wien 1866. 5 Bde, mit 30 Tafeln.
6) Die Blattskelete der Dikotyledonen. Wien 1861. Mit 95 Tafeln.
7) Physiographie der Medicinalpflanzen. Mit 204 in den Text gedruckten Abbildungen im Naturselbstdruck. Wien 1862.
8) Photographisches Album der Flora Oesterreichs. Wien 1864. Mit 173 photographischen Tafeln.
9) Die Farnkräuter der Jetztwelt zur Untersuchung und Bestimmung der in den Formationen der Erdrinde eingeschlossenen Ueberreste von vorweltlichen Arten dieser Ordnung nach dem Flächenskelet bearbeitet. Wien 1864. Mit 180 Tafeln.
10) Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. Wien 1867—1869. 3 Theile.
11) Ueber Castanea vesca und ihre vorweltliche Stammart. Wien 1872.
12) Ueber die Blattskelete der Loranthaceen. Wien 1872.

Eugen (Prinz von Savoyen), II. Seite 209, Note 3.

Eugen O'Meara (M. A.), **starb** am 20. Jan. 1880 zu New-Castle. 65 Jahre alt.

Eupator (Mithridates), II. Seite 174, Note 5.

Euphorbios, II. Seite 362, Note 5.

Eversmann (Eduard Friedrich), geb. 23. Januar 1794 zu Hagen in Westfalen, Professor an der Universität in Kasan, **starb** daselbst 26. April 1860.

In Lichenum esculentum Pall. et species consimiles adversaria. In den Nova Acta der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie, 1831.

Fabricius (Philipp Konrad), geb. 2. April 1714 zu Butzbach, Professor der Medicin zu Helmstedt, **starb** daselbst 19. Juli 1774.

1) Primitiae florae Butisbacensis. Wetzlar 1743.
2) Enumeratio methodica plantarum horti medici Helmstadiensis. Helmstedt 1759.

Fabroni, III. Seite 62, Note 3.

Falconer oder **Falconer** (Hugh), geb. 29. Februar 1808 zu Forres in Schottland, **starb** 31. Januar 1865 zu London, war in den Jahren 1832—1855 Director des botanischen Gartens zu Suharunpoor in Ostindien, entdeckte und kultivirte die Stammpflanze der *Asa foetida*.

Falkenberg (Paul), Professor der Botanik an der Universität Göttingen.

Vergleichende Untersuchungen über den Bau der Vegetationsorgane der Monokotyledonen. Stuttgart 1876.

Famintzin (A.), Professor der Botanik an der Universität in Petersburg.

1) Die Wirkung des Lichtes auf das Wachsen der keimenden Kresse. Petersburg 1865.
2) Die Wirkung des Lichtes auf Spirogyra und auf das Ergrünen der Pflanzen. Petersburg 1867.
3) Die anorganischen Salze als Hülfsmittel zum Studium niederer chlorophyllhaltiger Organismen. Petersburg 1871.
4) Embryologische Studien. Petersburg 1879.
5) Die Wirkung der Intensität des Lichtes auf die Kohlensäurezersetzung durch Pflanzen. Petersburg 1880.
6) Mit Baranetzky. Zur Entwickelungsgeschichte der Gonidien- und Zoosporenbildung der Lichenen. Petersburg 1867.
7) Mit Woronin. Ueber zwei neue Formen von Schleimpilzen. Petersburg 1873.

Farlow (W. G.), Professor der Botanik an der Hervard-Universität in Cambridge.

1) Marine Algae of New England. Salem 1881.
2) The Gymnosporangia of the United States. Boston 1880.

3) Enumeration of the Peronosporeae of the United States.. Cambridge 1883.
4) Mit Anderson und Eaton. Algae exsiccatae praecipue scandinavicae. Upsala 1877.

Farseti (Ph.), II. Seite 439, Note 6.

Fayod (V.), studirte im botanischen Institute zu Straßburg, schrieb:
Beitrag zur Kenntnis niederer Myxomyceten. In Botan. Zeitung 1883.

Fée (Antonie Laurent Apollinaire), geb. 7. November 1789 zu Ardentes im Departement Indre, Professor der Botanik an der medicinischen Facultät in Straßburg, **starb** daselbst 21. Mai 1874.
1) Essai sur les Cryptogames des écorces exotiques officinales. Paris 1824 bis 1837. 2 Bde mit 43 Tafeln.
2) Cours d'histoire naturelle pharmaceutique. Paris 1828. 2 Bde.
3) Mémoire sur le groupe des Phyllériées et notamment sur le genre Erineum. Paris 1834. Mit 11 Tafeln.
4) Mémoires lichénographiques. 1838. Mit 6 Tafeln.
5) Mémoires sur la famille des fougères. Straßburg 1844—1866. 11 Bde mit 181 Tafeln.
6) Cryptogames vasculaires du Brésil. Paris 1869. Mit 78 Tafeln.

Fenzl (Eduard), geb. 15. Februar 1808 zu Krummnußbaum an der Donau, kaiserlicher Hofrath und Professor, Custos des botanischen Museums und Director des botanischen Gartens in Wien, **starb** 29. September 1879. Außer mehreren kleineren botanischen Abhandlungen schrieb er:
1) Versuch einer Darstellung der geographischen Verbreitungs- und Vertheilungsverhältnisse der natürlichen Familie der Alsineen in der Polarregion und eines Theiles der gemäßigten Zone der alten Welt. Wien 1833.
2) Illustrationes et descriptiones plantarum novarum Syriae et Tauri occidentalis. Stuttgart 1843. Mit 20 Tafeln.
3) Illustrirte Botanik oder Naturgeschichte des Pflanzenreiches. Pest 1857. Mit 16 Tafeln.

Ferrari (Giov. Battista), II. Seite 782, Note 1.

Fingerhut s. **Bluff**.

Fiorini-Mazzanti (Elisabeth), III. Seite 322, Note 18.

Fisch (Karl), Assistent am botanischen Institut der Universität Erlangen.
1) Beiträge zur Kenntnis der Chytridiaceen. Erlangen 1884.
2) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte einiger Ascomyceten. In Botanische Zeitung 1882.

Fischer (Friedrich Ernst Ludwig v.), geb. 20. Februar 1782 zu Halberstadt, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Petersburg, **starb** daselbst 17. Juni 1854. Decandolle hat die Pflanzengattung *Fischēra* nach ihm benannt.
1) Beitrag zur botanischen Systematik. Zürich 1812.
2) Enumeratio plantarum novarum a clarissimo Schrenk lectarum. Petersburg 1841—1842.
3) F. und G. H. v. Langsdorf, Plantes recueillies pendant le voyage des Russes autour du monde, expédition dirigée par M. de Krusenstern. Tübingen 1816 bis 1818. Mit 30 Tafeln.
4) Sertum Petropolitanum seu icones et descriptiones plantarum quae in horto botanico imperiali Petropolitano floruerunt. Petersburg 1846—1869. — Ebenso machte er in den jährlich erscheinenden Samenkatalogen dieses Gartens viele russische und nordamerikanische Pflanzen bekannt.

Fischer (Johann Bernhard), II. Seite 257, Note 6.

Fischer **v. Waldh**eim (Alexander), geb. 1803, anfangs Docent der Botanik in Moskau, ward 1869 außerordentlicher Professor der Botanik in Warschau, 1871 ordentlicher Professor, 1878 Director des botanischen Gartens daselbst, **starb** 13. Juli 1884 zu Stepankowo bei Moskau.
1) Florula bryologica Mosquensis Moskau 1864.
2) Beiträge zur Biologie und Entwickelungsgeschichte der Ustilagineen. In Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik. VII. Band.

Fitz-Roy (Robert), II. Seite 923, Note 1.

Flora **dan**ica, von Oeder, Müller, Vahl, Hornemann &c., unter dem Titel Icones plantarum Florae Danicae, Kopenhagen 1764—1883 herausgegeben in 17 Bänden mit 3240 Abbildungen.

Flora der Wetterau oder **Flora der Wetterau**, ökonomisch-technische, von G. Gärtner, B. Meyer und J. Scherbius. Frankfurt a. M. 1799—1801. 3 Bde.

Floerke (Heinrich Gustav), geb. 24. December 1764 zu Alten-Kalden in Mecklenburg-Schwerin, seit 1816 Professor der Botanik in Rostock, **starb** daselbst 6. November 1835. Sprengel benannte nach ihm die Pflanzengattung *Floerkēa*.

1) Deutsche Lichenen, gesammelt und mit Anmerkungen herausgegeben. Berlin 1815. 3 Lieferungen.
2) De Cladoniis. Rostock 1828.

Flotow oder **Flotow** (J. v.), III. Seite 109, Note 17.

Flügge (Johann), geb. 22. Juli 1775 zu Hamburg, **starb** als Arzt in Hamburg 28. Juni 1816 zu Barmbeck.

Graminum Monographia. Harburg 1810.

Flückiger (F. A.), Professor der Pharmakologie an der Universität Straßburg.

1) Lehrbuch der Pharmakognosie des Pflanzenreichs. Berlin 1867; 2 Aufl. 1883.
2) Grundlinien der pharmaceutischen Waarenkunde. Berlin 1873.
3) Die Chinarinden in pharmakognostischer Hinsicht. Berlin 1883.
4) Mit Hanbury. Pharmacographia. London 1879.
5) Mit Hanbury. Histoire des drogues d'origine vegétale. Paris 1878.

Focke (W. O.), Arzt in Bremen.

1) Beiträge zur Kenntnis der deutschen Rubi. Bremen 1868.
2) Batographische Abhandlungen. Bremen 1874.
3) Synopsis Ruborum Germaniae. Bremen 1877.
4) Die Pflanzen-Mischlinge. Berlin 1881.
5) Niedersächsische volksthümliche Pflanzennamen. Bremen 1876.

Förster (Richard), III. Seite 619, Note 7.

Forbes (John), Gärtner in Woburn Abbey.

1) Salicetum Woburnense. London 1829. Mit 140 Tafeln.
2) Hortus Woburnensis. London 1838. Mit 27 Tafeln.
3) Pinetum Woburnense: or a catalogue of coniferous plants, in the collection of the Duke of Bedford at Woburn Abbey. London 1839. Mit 68 Tafeln.

Forskål (Peter), geb. 1736 zu Colmar in Småland, Professor der Naturgeschichte in Kopenhagen, ging auf königl. Befehl mit K. Niebuhr 1761—1763 nach Egypten und Arabien, **starb** 11. Juli 1763 zu Djerim in Arabien.

1) Flora aegyptiaco-arabica. Kopenhagen 1775.
2) Icones rerum naturalium, quas in itinere orientali depingi curavit. Kopenhagen 1776. Mit 43 Tafeln.

Forster (Georg), geb. 26. November 1754 zu Nassenhuben bei Danzig, Sohn des Zoologen Johann Reinhold F., wurde 1779 Professor der Naturgeschichte zu Kassel und 1784 als solcher an die Universität Wilna berufen. Vater und Sohn begleiteten Cook auf dessen zweiter Entdeckungsreise um die Welt 1772—1775. Er **starb** 11. Januar 1794 zu Paris. Die Gattung *Forstēra* hat der Sohn Linné's nach diesen beiden Naturforschern benannt.

1) Florulae insularum australium prodromus. Göttingen 1786.
2) De plantis esculentis insularum oceani australis commentatio. Berlin 1786.
3) Geschichte und Beschreibung des Brotbaumes. Cassel 1784.

Forsyth (W. A.), II. Seite 648, Note 6.

Fossombroni, III. Seite 112, Note 7.

Fourcroya (Ant. Franz. v.), II. Seite 777, Note 10.

Fraas (Karl), geb. 8. September 1810 zu Stettelsdorf bei Bamberg, Director der Thierarzneischule in München.

1) Synopsis plantarum florae classicae. München 1845.
2) Klima und Pflanzenwelt in der Zeit. Landshut 1847.
3) Das Wurzelleben der Kulturpflanzen. Berlin 1872.

Franco (Fr.), II. Seite 237, Note 6.

Frank (Albert Bernhard), geb. 17. Januar 1839 zu Dresden, ward 1865 Custos am Herbarium der Universität Leipzig und Docent der Botanik daselbst, 1878 außerordentlicher Professor daselbst, 1881 Professor der Pflanzenphysiologie

an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. Schrieb außer mehreren kleineren Artikeln in Zeitschriften:

1) Ein Beitrag zur Kenntnis der Gefäßbündel. Botanische Zeitung 1864.
2) Ueber die anatomische Bedeutung und die Entstehung der vegetabilischen Schleime. Pringsheim's Jahrbücher 1866.
3) Ueber die Entstehung der Intercellularräume der Pflanzen. Leipzig 1867.
4) Beiträge zur Pflanzenphysiologie. Leipzig 1861.
5) Pflanzentabellen zur leichten, schnellen und sichern Bestimmung der höheren Gewächse Nord- und Mitteldeutschlands. Leipzig 1869. 4. Aufl. 1881.
6) Ueber die Veränderung der Lage der Chlorophyllkörner und des Protoplasmas in der Zelle. Pringsheim's Jahrbücher 1871.
7) Die natürliche wagerechte Richtung von Pflanzentheilen und ihre Abhängigkeit vom Lichte und von der Gravitation. Leipzig 1870.
8) Ueber den Einfluß des Lichtes auf den bilateralen Bau der symmetrischen Zweige der Thuja occidentalis. Pringsheim's Jahrbücher 1873.
9) Ueber die Lage und die Richtung schwimmender und submerser Pflanzentheile. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, 1872.
10) Ueber die Entwickelung einiger Blüten mit besonderer Berücksichtigung der Theorie der Interponirung. Pringsheim's Jahrbücher 1875.
11) Ueber die einseitige Beschleunigung des Aufblühens einiger kätzchenartigen Inflorescenzen durch die Einwirkung des Lichtes. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen 1875.
12) Ueber die biologischen Verhältnisse des Thallus einiger Krustenflechten. Ebenda 1876.
13) Ueber einige Schmarotzerpilze, welche Blattfleckenkrankheiten verursachen. In Botanische Zeitung 1878.
14) Die Krankheiten der Pflanzen. Breslau 1880.
15) Ueber einige neue und weniger bekannte Pflanzenkrankheiten. In Landwirthschaftliche Jahrbücher 12. Bd.
16) Ueber das Wurzelälchen und die durch dasselbe verursachten Beschädigungen der Pflanzen. Daselbst 14. Bd.
17) Ueber die auf Wurzelsymbiose beruhende Ernährung gewisser Bäume durch unterirdische Pilze. Berichte der deutschen bot. Gesellsch. 3 Bd. 1885.

Frankenius (Johann), II. Seite 416, Note 3.

Fraser (John), geb. 1750 in der Grafschaft Inverneß in Schottland, bereiste 1780—1784 Neufundland, 1789—1796 die inneren Staaten Nordamerikas, kehrte nach Europa zurück, ging 1799 mit seinem ältesten Sohne John Fraser wieder nach Nordamerika, 1800 nach Cuba, kehrte 1802 nach Europa zurück, lebte dann zum dritten Male 1807—1810 in Nordamerika und starb 1811 in London. Von ihm sind zahlreiche Pflanzen und Samen in die europäischen Gärten eingeführt worden.

Frern (Henry Bartle Edward), II. Seite 353, Note 23.

Fresenius oder **Fresen**ius oder **Fres**enius (Johann Baptist Georg Wolfgang), geb. 25. September 1808 zu Frankfurt a. M., ward 1829 Arzt, 1831 Lehrer und 1863 Professor der Botanik am Senkenbergischen medicinischen Institut zu Frankfurt a. M., **starb** daselbst 1. December 1866. Decandolle benannte nach ihm die Pflanzengattung *Fresenia*.

1) Taschenbuch zum Gebrauche auf botanischen Excursionen in der Umgegend von Frankfurt a. M. Frankfurt a. M. 1831—1832.
2) Beiträge zur Flora von Egypten und Arabien. Frankfurt a. M. 1834. Mit 4 Tafeln.
3) Beiträge zur Flora von Abyssinien. Frankfurt a. M. 1837—1845. Mit 5 Tafeln.
4) Grundriß der Botanik zum Gebrauche bei seinen Vorlesungen. Frankfurt a. M. 1840. 2. Aufl. 1843.
5) Beiträge zur Mykologie. Frankfurt a. M. 1850—1863. Mit 13 Tafeln.
6) Beiträge zur Kenntnis mikroskopischer Organismen. Frankfurt a. M. 1856—1858. Mit 3 Tafeln.
7) Ueber die Pilzgattung Entomophthora. Frankfurt a. M. 1857.

Fresnel (A. J.), II. Seite 922, Note 15.

Freycinet (Karl Ludwig v.), II. Seite 201, Note 1.

Fries (Elias Magnus), geb. 15. August 1794 auf der Pfarre Femsjö in Smoland, **starb** 8. Februar 1878 als Professor der Botanik in Upsala, einer der größten Mykologen auf dem Gebiete der systematischen und beschreibenden Pilzkunde. Decandolle benannte die Pflanzengattung *Friesia* nach ihm. Seine wichtigsten Werke sind:

1) Novitiae Florae suecicae. Lund 1814—1823.
2) Observationes mycologica praecipue ad illustrandam Floram suecicam. Kopenhagen 1815—1818. 2 Bde.

3) Systema mycologicum sistens fungorum ordines, genera et species hucusque cognitas. Greifswalde 1821—1829. 3 Bde.
4) Systema orbis vegetabilis Pars I. Plantae homonemeae. Lund 1825.
5) Elenchus fungorum sistens commentarium in systema mycologicum. Greifswalde 1828.
6) Lichenographia europaea reformata. Lund und Greifswalde 1831.
7) Epicrisis systematis mycologici seu Synopsis Hymenomycetum. Upsala und Lund 1836—1838. 2. Auflage: Hymenomycetes europaei. Upsala 1874.
8) Summa vegetabilium Scandinaviae. Stockholm 1846—1849. Enthält die neueste vollständige systematische Aufzählung aller bis dahin bekannten Pilze.
9) Monographia Hymenomycetum Sueciae. Upsala 1854—1863.
10) Epicrisis generis Hieraciorum. Upsala 1862.
11) Icones selectae Hymenomycetum nondum delineatorum. Stockholm seit 1867, wird fortgesetzt.

Theodor **Fr**ies, Sohn des Vorigen, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Upsala, hauptsächlich Lichenolog.
1) Monographia Stereocaulorum et Pilophororum. Upsala 1858.
2) Lichenes arctoi Europae Groenlandiaeque hactenus cogniti. Upsala 1860.
3) Lichenes Spitsbergenses. Stockholm 1867.
4) Lichenographia scandinavica. Upsala 1871—1874.
5) Lichens coll. during the Engl. Polar Expedition 1875—1876. London 1879.

Fritzsche (Karl Julius), geb. 29. October 1808 zu Neustadt bei Stolpen in Sachsen, seit 1834 Akademiker zu Petersburg, **starb** 28. Juni 1871 in Dresden.
1) Ueber den Pollen. Petersburg 1837. Mit 13 Tafeln.
2) Ueber das Stärkemehl. In Poggendorf's Annalen 1834.

Fritze (Richard), III. Seite 252, Note 11.

Frölich (Joseph Aloys), geb. 19. März 1766 zu Oberndorf, **starb** 11. März 1841 als Arzt zu Ellwangen.
De Gentiana libellus. Erlangen 1796. — In Decandolle's Prodromus bearbeitete er die Gattung *Hieracium*.

Frost (Charles Christopher), Kryptogamenforscher Nordamerikas, **starb** 16. März 1880 zu Brattleboro' Vermont.

Frullani, III. Seite 112, Note 1.

Fuchs (Leonhard v.), II. Seite 214, Note 13.

Fuckel (Leopold), geb. 3. Februar 1821 zu Reichelsheim in der Wetterau, Apotheker zu Oestrich im Rheingau, namhafter Mykolog, **starb** 8. März 1876 in Wien auf der Rückreise aus Italien.
1) Nassau's Flora. Phanerogamen. Wiesbaden 1856.
2) Enumeratio Fungorum Nassoviae. Wiesbaden 1860.
3) Nassau's Flora, ein Taschenbuch zum Gebrauche bei botanischen Excursionen. Phanerogamen. Wiesbaden 1870.
4) Symbolae mycologicae. Wiesbaden 1869—1870. Mit 6 Tafeln.
5) gab er „Fungi rhenani" in getrockneten Exemplaren heraus.
6) bearbeitete er die von der zweiten deutschen Nordpolfahrt mitgebrachten Uredineen, Pyrenomyceten und Discomyceten.

Fürnrohr (August Emanuel), geb. 27. Juli 1804 zu Regensburg, Professor am Lyceum daselbst, **starb** 6. Mai 1861.
Flora Ratisbonensis. Regensburg 1839.

Funck (Heinrich Christian), geb. 1771, Apotheker zu Gefrees im Fichtelgebirge, **starb** daselbst 14. April 1839.
1) Deutschlands Moose. Ein Taschenherbarium zum Gebrauch auf botanischen Excursionen. Bayreuth 1820.
2) Kryptogamische Gewächse des Fichtelgebirges. Leipzig 1806—1838. 42 Hefte.

Funke (Ludwig Philipp), II. Seite 796, Note 3.

Gaertner (Joseph), geb. 12. März 1732 zu Calw bei Stuttgart, ward 1761 Professor der Anatomie in Tübingen, 1770 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Petersburg, kehrte 1770 nach Calw zurück, wo er sich als Arzt niederließ, **starb** 14. Juli 1791 zu Tübingen. Lamarck hat die Pflanzengattung *Gaertnēra* nach ihm benannt.
De fructibus et seminibus plantarum. Stuttgart und Tübingen 1788—1791. 2 Bde mit 180 Tafeln.

Gaertner (Karl Friedrich), Sohn des Vorigen, geb. 1. Mai 1772, Arzt zu Calw, **starb** 1. September 1850.
1) Supplementum Carpologiae, seu continuatio operis Josephi Gaertner de fructibus et seminibus plantarum. Leipzig 1805—1807. Mit Tafel 181—255.

2) Beiträge zur Kenntnis der Befruchtung. Stuttgart 1844.
3) Versuche und Beobachtungen über die Bastarderzeugung im Pflanzenreiche. Stuttgart 1849.

Gage (Thomas), II. Seite 791, Note 9.

Gaillon (B.), III. Seite 203, Note 7.

Galinsoga (M. N.), II. Seite 699, Note 11.

Garcin (Lawerence), II. Seite 409, Note 3.

Garcke oder **Garcke** (Friedrich August), geb. 25. October 1819 zu Bräunrode im Mannsfeldischen, seit 1862 Custos des königlichen Herbariums zu Berlin.
1) Flora von Halle. Halle 1848—1856.
2) Flora von Nord- und Mitteldeutschland. Berlin 1849. 15. Auflage: Berlin 1885.

Garden (Alexander), II. Seite 688, Note 4.

Gardner (George), geb. 1812 zu Glasgow, Director des botanischen Gartens zu Paradenia auf Ceylon, **starb** 10. März 1849 zu Kandy auf Ceylon.
Travels in the Interior of Brazil. London 1846. 2 Bde.

Gaudichaud-Beaupré (Charles), geb. 4. September 1789 zu Angoulême, nahm an der in den Jahren 1817—1820 von Louis de Freycinet unternommenen Weltreise theil, unternahm auch 1836—1837 eine abermalige Reise um die Welt, ward 1837 Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris, **starb** daselbst 16. Januar 1864.
1) Recherche générale sur l'organographie, la physiologie et l'organogénie des végétaux. Paris 1841.
2) Botanique du voyage autour du monde, fait pendant les années 1817—1820. Paris 1826.
3) Botanique du voyage autour du monde exécuté pendant les années 1836 et 1837. Paris 1844—1866. 5 Bde mit 156 Tafeln.

Gaudin (Johann Franz Gottlieb Philippe), geb. 1766 zu Longirod, Prediger zu Nyon im Canton Waadt, **starb** daselbst 15. Juli 1833. Die Gattung *Gaudinia* hat P. de Beauvais nach ihm benannt.
1) Agrostologia helvetica. Paris 1811. 2 Bde.
2) Flora helvetica. Zürich 1828—1833. 7 Bde.
3) Synopsis florae helveticae. Zürich 1836. Nach Gaudin's Tode von J. P. Monnard, Vorsteher des Collegs zu Nyon, herausgegeben.

Gaulthier, II. Seite 556, Note 11 und Seite 658, Note 2.

Gautieri (Dr. Joseph), III. Seite 473, Note 17.

Gay (Jacques), II. Seite 258, Note 7.

Gay (Claude), geb. 18. März 1800 zu Draguignan, Mitglied des Instituts zu Paris.
Histoire fisica y politica de Chile. Botanica (Flora chilena). Paris 1845—1853.

Geisler, III. Seite 274, Note 8.

Gené (Joseph), III. Seite 362, Note 5.

Gentius, II. Seite 658, Note 3.

Geoffroy (Etienne François), II. Seite 140, Note 9.

Georg III. von England, III. Seite 84, Note 3.

Georgi, II. Seite 696, Note 4.

Gérard (Louis), II. Seite 364, Note 7 und Seite 427, Note 8.

Gerhard (Ludwig), II. Seite 806, Note 4.

Germain de Saint-Pierre (Ernst), Arzt in Paris.
1) Guide du botaniste. Paris 1852.
2) Histoire iconographique des anomalies de l'organisation dans le règne végétale. Paris 1855. Mit 16 Tafeln.
3) Nouveau dictionnaire de botanique, comprenant la description des familles naturelles. Paris 1870.
4) ☞ Cosson.

Gerstenberger, III. Seite 212, Note 2.

Gesner (Conrad v.), geb. 26 März 1516 zu Zürich, studirte außer anderen Wissenschaften aus Vorliebe zur Botanik vorzüglich Arzneiwissenschaft, wurde zu Lausanne Professor der griechischen Sprache, darauf zu Zürich Professor

der Philosophie, Ethik und Physik, starb daselbst 13. December 1565 an der Pest, nachdem er kurz vorher in den Adelsstand erhoben war, einer der ersten und berühmtesten Botaniker des Mittelalters, welcher wegen seiner naturhistorischen Schriften der deutsche Plinius genannt wird. Nach ihm wurde die Tulpe *Tulĭpa Gesneriāna* und eine Pflanzengattung *Gesnerĭa* benannt.

1) Historia plantarum. Basel 1541.
2) Catalogus plantarum. Zürich 1542.
3) De raris et admirandis herbis. Zürich 1555.
4) De stirpium collectione. Zürich 1587.

Gessard, französischer Arzt, schrieb über das Pyocyanin und dessen Mikrobion (Paris 1882).

Geyler (Theodor), seit 1867 Professor der Botanik am Senckenbergischen medicinischen Institute zu Frankfurt a. M.

1) Zur Kenntnis der Sphacelarien. In Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik 1865.
2) Ueber den Gefäßbündelverlauf in den Laubblattregionen der Coniferen. Daselbst 1867.
3) Ueber fossile Pflanzen aus den tertiären Ablagerungen Siciliens. Cassel 1876. Mit 2 Tafeln.
4) Ueber fossile Pflanzen aus Borneo. Cassel 1877. Mit 2 Tafeln.
5) Ueber fossile Pflanzen aus der Juraformation Japans. Cassel 1878. Mit 5 Tafeln.

Gilibert oder **Gil**ibert (Jean Emmanuel), geb. 21. Juni 1741 zu Lyon, war Professor in Wilna, später in Lyon, starb daselbst 2. September 1814.

1) Flora lithuanica inchoata. Grodnow 1781 und Wilna 1782.
2) Caroli Linnaei Systema plantarum Europae. Coloniae Allobrogum 1785—1787. 7 Bände.
3) Exercitia phytologica, quibus omnes plantae europaeae quas vivas invenit in variis herbationibus seu in Lithuania, Gallia, alpibus, analysi nova proponuntur etc. Lyon 1792. 2 Bde.
4) Synopsis plantarum horti Lugdunensis. Lyon 1810.

Gillen (Arnold), II. Seite 160, Note 8.

Gillies (John), geb. 1747 zu Brechin in der schottischen Grafschaft Angus, bereiste Europa, starb 1836.

Ginanni (Giuseppe, Graf), geb. 1692 zu Ravenna, starb 1753. Schrieb über Algen und Zoophyten (Venedig 1755).

Girgensohn (G. K.), III. Seite 100, Note 10.

Giseke (Paul Dietrich), geb. 8. December 1741 zu Hamburg, Professor am Johanneum daselbst, starb 26. April 1796. Schüler Linné's, welcher die Pflanzengattung *Gisekĭa* nach ihm benannte.

1) Index Linnaeanus in Leonhardi Plukenetii opera botanica. Hamburg 1779.
2) Icones plantarum. Hamburg 1777—1778. Mit 75 Tafeln.

Gleditsch oder **Gled**itsch (Johann Gottlieb), geb. 5. Februar 1714 zu Leipzig, Professor und Akademiker in Berlin, starb daselbst 5. October 1786. Linné benannte die Pflanzengattung *Gleditschĭa* nach ihm. Seine wichtigsten botanischen Werke sind:

1) Methodus Fungorum. Berlin 1753.
2) Systema plantarum a staminum situ. Berlin 1764.
3) Vermischte physikalisch-botanisch-ökonomische Abhandlungen. Halle 1765—1767. 3 Bände.
4) Botanica medica. Berlin 1788—1789.
5) Vermischte botanische Abhandlungen herausgegeben von Karl Abraham Gerhard. Berlin 1789. 4 Bde.

Gleichen-Ruswurm (F. W. Freiherr von), III. Seite 24, Note 15.

Gloxin (Benj. Peter), starb als Arzt in Colmar. Heritier hat die Pflanzengattung *Gloxinĭa* nach ihm benannt.

Observationes botanicae. Straßburg 1785.

Gmelin (Johann Georg), geb. 12. Juni 1709 in Tübingen, wurde 1731 Professor der Naturgeschichte und Chemie und Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Petersburg, leitete als Naturforscher die Expedition, welche die Kaiserin Anna von 1733—1743 nach Sibirien und Kamtschatka unternehmen ließ,

ging nach seiner Rückkehr wieder nach Tübingen, wo er 1749 Professor der Botanik ward und **starb** daselbst 20. Mai 1755.

1) Flora sibirica. Petersburg 1747—1749. 4 Bde; mit 216 Tafeln.
2) Reise durch Sibirien von dem Jahre 1733—1743. Göttingen 1751—1752.

Gmelin (Philipp Friedrich), Bruder des Vorigen, geb. 19. August 1721 zu Tübingen, Professor der Botanik und Chemie seit 1755 daselbst, **starb** 9. Mai 1768.

Otia botanica. Tübingen 1760.

Gmelin (Johann Friedrich), Sohn des Letztern, geb. 8. August 1748 zu Tübingen, Professor der Medicin zuerst in Tübingen, dann in Göttingen, **starb** daselbst 1. November 1804. Außer der 13. Ausgabe von Linné's Systema naturae, der 15. von Linné's Systema vegetabilium (Göttingen 1791. 2 Thle), einer „allgemeine Geschichte der Pflanzengifte" (Nürnberg 1803) ꝛc. schrieb er anonym: Onomatologia botanica completa oder vollständiges botanisches Wörterbuch (Frankfurt und Leipzig 1772—1778. 10 Thle).

Gmelin oder **Gmel**in (Samuel Gottlieb), Neffe der beiden Ersteren, geb. 23. Juni 1743 zu Tübingen, wurde als Professor der Botanik nach Petersburg berufen, bereiste mit Pallas von 1763—1774 das östliche Rußland und **starb** 27. Juli 1774 von dem Chan der Chaitaken gefangen genommen im Kerker zu Achmetkent in der Krim.

1) Historia fucorum. Petersburg 1768. Mit 35 Tafeln.
2) Reise durch Rußland. Petersburg 1774. Mit 143 Tafeln.

Gmelin (Karl Christian), geb. 18. März 1762 zu Badenweiler, Arzt zu Karlsruhe, **starb** daselbst 26. Juni 1837.

Flora Badensis, Alsatica et confinium regionum. Karlsruhe 1805—1826. 4 Bände.

Gobi (Christophe), Conservator des Herbariums und Professor der Botanik an der Universität in St. Petersburg.

1) Die Brauntange des finnischen Meerbusens. Petersburg 1874. Mit 2 Tafeln.
2) Die Rothtange des finnischen Meerbusens. Petersburg 1877.
3) Die Algenflora des weißen Meeres. Petersburg 1878.
4) Ueber den Tubercularia persicina Ditm. genannten Pilz. Petersburg 1885. Mit 1 Tafel.

Godron (Dominique Alexander), geb. 1807 zu Hayange im Departement Meurthe, Professor in Nancy, seit 1872 im Ruhestand, **starb** 1880 in Nancy.

1) Monographie des Rubus, qui croissent naturellement aux environs de Nancy. Nancy 1843.
2) Flore de Lorraine. Nancy 1843—1844. 3 Bde. Zweite Aufl. Paris 1857.
3) Florula juvenalis. Montpellier 1854.
4) Essai sur la géographie botanique de Lorraine. Nancy 1862.
5) Recherches expérimentales sur l'hybridité dans le règne végétale. Nancy 1863.
6) Nouvelles recherches sur l'hybridité dans le règne végétale. Nancy 1866.
7) De la signification morphologique des différents axes de végétation de la vigne. Nancy 1867.

Göbel (Karl), ward 1880 Privatdocent der Botanik an der Universität Würzburg, 1881 in Leipzig, 1882 Professor der Botanik an der Universität Rostock.

1) Entwickelungsgeschichte des Prothalliums von Gymnogramme. In Botanische Zeitung 1877.
2) Ueber die Verzweigung dorsiventraler Sprosse. In Sachs' Arbeiten des bot. Inst. der Univers. Würzburg. Leipzig 1880.
3) Grundzüge der Systematik und speciellen Pflanzenmorphologie. Leipzig 1882.
4) Vergleichende Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane. In Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1883.

Göppert (Heinrich Robert), geb. 25. Juli 1800 zu Sprottau in Schlesien, seit 1831 Professor der Medicin und Botanik und Director des botanischen Gartens zu Breslau, **starb** daselbst 18. Mai 1884; berühmter Paläontolog und Botaniker.

1) Nonnulla de plantarum nutritione. Berlin 1825.
2) De acidi hydrocyanici vi in plantas commentatio. Breslau 1827.
3) Beschreibung des botanischen Gartens der Königlichen Universität Breslau. Breslau 1830.
4) Ueber die Wärme-Entwickelung in den Pflanzen, deren Gefrieren und die Schutzmittel gegen dasselbe. Breslau.

5) Die fossilen Farrenkräuter. Breslau und Bonn 1836.
6) De Coniferarum structura anatomica. Breslau 1841.
7) Ueber die fossile Flora des Quadersandsteins von Schlesien und der Umgegend von Aachen. Breslau 1841. Mit 9 Tafeln.
8) Ueber die fossile Flora der Gypsformation zu Dirschel in Oberschlesien. Breslau 1842. Mit 2 Tafeln.
9) Die Gattungen der fossilen Pflanzen, verglichen mit denen der Jetztwelt und durch Abbildungen erläutert. Bonn 1841—1845. Mit 55 Tafeln.
10) Beobachtungen über das Ueberwallen der Tannenstöcke. Bonn 1842.
11) Der Bernstein und die in ihm befindlichen Pflanzenreste der Vorwelt. Berlin 1845. Mit 7 Tafeln.
12) Zur Kenntnis der Balanophoren. Breslau 1846. Mit 5 Tafeln.
13) Monographie der fossilen Coniferen. Leiden 1850. Mit 58 Tafeln.
14) Beiträge zur Tertiärflora Schlesiens. Cassel 1852. Mit 6 Tafeln.
15) Fossile Flora des Uebergangsgebirges. Breslau und Bonn 1852. Mit 44 Tafeln.
16) Die Tertiärflora auf der Insel Java. Gravenhage 1854. Mit 14 Tafeln.
17) Ueber botanische Museen, insbesondere über das an der Universität Breslau. Görlitz 1856.
18) Der Königliche botanische Garten der Universität Breslau. Görlitz 1857.
19) Die officinellen Gewächse europäischer botanischer Gärten. Hannover 1863.
20) Die fossile Flora der permischen Formation. Cassel 1864—1865. Mit 64 Tafeln.
21) Skizzen zur Kenntnis der Urwälder Schlesiens und Böhmens. Dresden 1868. Mit 9 Tafeln.
22) Ueber Inschriften und Zeichen in lebenden Bäumen. Breslau 1869.
23) Ueber die Riesen des Pflanzenreichs. Berlin 1869.
24) Ueber innere Vorgänge bei dem Veredeln der Bäume und Sträucher. Cassel 1874. Mit 8 Tafeln.

Göttinger, stellte in Sauter's Nachträgen zur Flora Salzburgs in den Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde XX die Pilzgattung *Poroidĕa* auf.

Goldbach (Karl Ludwig), geb. 12. April 1793 zu Leipzig, **starb** als Hofrath in Moskau 13. März 1824.
1) Dissertatio Croci historiam botanico-medicam sistens. Moskau 1816.
2) Plantae officinales Rossiae. Moskau 1823.

Goodenough (Samuel), II. Seite 670, Note 10.

Goodyer (Joh.), II. Seite 764, Note 5.

Gordon (James), II. Seite 240, Note 10.

Gottsche (Karl Moritz), geb. 3. Juli 1808 zu Altona, Arzt daselbst, gab mit Lindenberg und Nees von Esenbeck die Synopsis Hepaticarum (Hamburg 1844—1847) heraus.

Gouan (Antoine), geb. 15. December 1733 zu Montpellier, **starb** als Professor zu Montpellier 1. December 1821.
1) Hortus regius Monspeliensis. Lyon 1768.
2) Flora monspeliaca. Lyon 1765.
3) Illustrationes et observationes botanicae. Zürich 1773.
4) Herborisations des environs de Montpellier. Montpellier 1796.
5) Traité de botanique et de matière medicale. Montpellier 1804.

Grabowski (Heinrich Emanuel), geb. 11. Juli 1792 zu Leobschütz, Apotheker in Oppeln, **starb** 1. October 1842 zu Breslau.
Flora von Oberschlesien und dem Gesenke. Breslau 1843.

Graham oder **Grah**am (John), geb. 1805 zu Dumfriesshire, **starb** 28. Mai 1839 zu Bombay.
A Catalogue of the plants growing in Bombay audits vicinity. Bombay 1839.

Grand Eury (C.), Ingenieur in Paris, Paläontolog.
Flore carbonifère du departement de la Loire et du centre de la France. Paris 1877. 2 Bde, mit 38 Tafeln.

Asa **Gray**, geb. 18. November 1810 zu Utica im Staate New=York, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Harward=Universität zu Cambridge in Nordamerika.
1) Elements of botany. New=York 1836.
2) The botanical Text-book. New=York 1842. 3. Auflage 1850.
3) Chloris boreali-americana. Cambridge 1846. Mit 10 Tafeln.
4) A Manual of the Northern United States. Boston und Cambridge 1848.
5) Genera Florae Americae boreali-orientalis illustrata. Boston 1848—1849. Mit 186 Tafeln.
6) Plantae Wrightianae Texano-Neomexicanae. New=York 1852—1853.

7) Botany of the United States Expedition during the years 1838—1842 under the command of Charles Wilkes. Phanerogamia. Philadelphia 1854. Mit 100 Tafeln.
8) Manual of botany of the Northern United States. 5. Aufl. New-York 1867.
9) Synoptical Flora of North-America. New-York 1878.
10) Mit Engelmann: Plantae Lindheimerianae. Boston 1845—1847.
11) Plantae Wrightianae Texano-Neomexicanae. Washington 1852—1858.

Grenier (Charles), geb. 1808 zu Besançon, **starb** 9. November 1875 als Professor der Botanik zu Besançon.
1) Monographia de Cerastio. Besançon 1841.
2) Mit D. A. Godron. Flore de France. Paris 1848—1856.
3) Flore de la chaîne Jurassique. Paris und Besançon 1865.

Greville (Robert Kaye), geb. 13. December 1794 zu Bishop Auckland in England, Professor in Edinburgh, **starb** 4. Juni 1866 daselbst. R. Brown benannte nach ihm die Pflanzengattung *Grevillia.*
1) Scottish cryptogamic Flora. Edinburgh 1823—1829. 6 Bde mit 360 Tafeln.
2) Flora Edinensis. Edinburgh 1824.
3) Algae britannicae. Edinburgh 1830. Mit 19 Tafeln.
4) G. und G. A. Walker-Arnott. A new arrangement of the genera of mosses. Edinburgh 1825.

Grew (Nehemiah), II. Seite 333, Note 7.

Griffith (William), geb. 4. März 1810 zu Ham Common in der Grafschaft Surrey, Arzt in Indien, **starb** 9. Februar 145 zu Malacca. R. Brown benannte die Pflanzengattung *Griffithia* nach ihm.
1) On Azolla and Salvinia. Calcutta 1845. Mit 6 Tafeln.
2) Icones plantarum asiaticarum. Calcutta 1847—1851. 3 Bde mit 359 Tafeln.
3) Palms of British East India. Calcutta 1850.

Grimaldi, III. Seite 117, Note 2.

Grimm (J. F. K.), III. Seite 79, Note 5.

Gris (Arthur), Professor am Museum der Naturgeschichte zu Paris, **gestorben** 19. August 1872.
1) Recherches microscopiques sur la chlorophylle. Paris 1857. Mit 5 Tafeln.
2) Recherches anatomiques et physiologiques sur la germination. Paris 1864. Mit 14 Tafeln.

Grisebach (Heinrich Rudolph August), geb. 17. April 1814 zu Hannover, seit 1848 Professor der Botanik an der Universität Göttingen, **starb** daselbst 9. Mai 1879.
1) Genera et species Gentianearum. Stuttgart und Tübingen.
2) Spicilegium Florae rumelicae et bithynicae. Braunschweig 1843—1845. 2 Bde.
3) Berichte über die Leistungen in der Pflanzengeographie während der Jahre 1843—1853. Berlin 1845—1856.
4) Ueber die Bildung des Torfs in den Emsmooren aus deren unveränderter Pflanzendecke. Göttingen 1846.
5) Ueber die Vegetationslinien des nordwestlichen Deutschlands. Göttingen 1847.
6) Grundriß der systematischen Botanik. Göttingen 1854.
7) Systematische Untersuchungen über die Vegetation der Karaiben. Göttingen 1857.
8) Flora of the British West Indian Islands. London 1864.
9) Catalogus plantarum cubensium. Leipzig 1866.
10) Die Vegetation der Erde nach ihrer klimatischen Anordnung; vergleichende Geographie der Pflanzen. Leipzig 1872. 2 Bde.
11) Plantae Lorentzianae. Göttingen 1874.
12) Symbolae ad Floram Argentinam. Göttingen 1879.
13) bearbeitete er in Decandolle's Prodromus die Gentianeen und in Martius' Flora brasiliensis die Smilaceen, Dioscoreen und Malpighiaceen.

Grisley (Gabriel), II. Seite 208, Note 9.

Gronovius oder **Gronovius** (Johann Friedrich), geb. 1690, Senator zu Leiden, **starb** 1762. Linné hat die Pflanzengattung *Gronovia* nach ihm benannt.
1) Flora virginica exhibens plantas quas nobilissimus vir D. Johannes Claytonius in Virginia crescentes observavit atque collegit. Leiden 1739.
2) Flora orientalis, sive recensio plantarum, quas botanicorum coryphaeus Leonhardus Rauwolf annis 1573—1575 in Syria, Arabia etc. crescentes observavit et collegit. Leiden 1755.

Gruby (David), Arzt in Wien, später in Paris, schrieb über mikroskopische pathologische Beobachtungen (Wien 1840) und über Schmarotzerpilze am menschlichen Körper in den Comptes rendus der Akademie der Wissenschaften zu Paris 1844.

Gruithuisen (Franz von Paula), geb. 19. März 1774 auf Schloß Haltenberg am Lech, ward 1788 Feldchirurg in der österreichischen Armee, 1792 kurpfälzischer Heiduck, 1808 Lehrer der Naturkunde an der chirurgischen Schule zu München, bekannt durch mehrere naturwissenschaftliche Schriften und astronomische Untersuchungen über den Mond, welche ihm 1826 die Professur der Astronomie an der Universität zu München verschafften, wo er 21. Juni 1852 **starb.**

1) Anthropologie. München 1810.
2) Lieblingsobjecte im Felde der Naturforschung. München 1817.

Grunow (A.), III. Seite 210, Note 12.

Gubler (Adolphe), II. Seite 657, Note 6.

Guepia (J. P.), III. Seite 530, Note 8.

Guersent (L. B.), geb. 1776, **starb** als Arzt in Paris 22. Mai 1848.

Quels sont les caractères des propriétés vitales dans les végétaux. Paris 1803.

Gümbel (Th.), III. Seite 80, Note 3.

Günsburg (Friedrich), Arzt am Allerheiligen-Hospital in Breslau, Herausgeber der Zeitschrift für klinische Medicin, schrieb unter anderen über den Schmarotzerpilz im Weichselzopf.

Guibourt (Nikolaus Jean Baptiste Gaston), II. Seite 139, Note 10.

Guilandinus (Melchior), II. Seite 421, Note 8.

Guillemin (Antoine), geb. 20. Januar 1796 zu Pouilly sur Saône im Departement Côte d'or, **starb** 13. Januar 1842 zu Montpellier.

1) Icones lithographicae plantarum Australasiae rariorum. Paris 1827.
2) Mit Samuel Perrottet und Achille Richard. Florae Senegambiae tentamen. Paris 1830—1833, mit 72 Tafeln.
3) Zephyritis Taïtensis. Paris 1837.

Guillot, II. Seite 344, Note 4.

Guizot, II. Seite 701, Note 10.

Gunnerus (Johann Ernst), geb. 26. Februar 1718 zu Christiania, Bischof vom Stift Drontheim, **starb** 25. September 1773. Ruiz und Pavon benannten nach ihm die Gattung *Gunnĕra.*

Flora norvegica. Kopenhagen 1766—1772. 2 Bde.

Gussone (Giovanni), geb. 8. Februar 1787 zu Villamaina, **starb** 14. Januar 1866 als Professor der Botanik in Neapel.

1) Plantae rariores, quas in itinere per oras Ionii et Adriatici maris et per regiones Samnii et Apruttii collegit. Neapel 1826. Mit 66 Tafeln.
2) Florae siculae prodromus. Neapel 1827—1828. 2 Bde. — Supplement. Neapel 1832—1843.
3) Florae siculae synopsis. Neapel 1842—1845.
4) Enumeratio plantarum vascularium in insula Inarime sponte provenientium etc. Neapel 1854. Mit 20 Tafeln.

Guthnick, war Apotheker in Thun bei Bern, Mitglied der bayrischen botanischen Gesellschaft zu Regensburg, in deren Flora er 1832 die Carex Gaudiniana beschrieb.

Haberlandt (G.), Professor an der Universität und an der technischen Hochschule zu Graz.

1) Die Schutzeinrichtungen in der Entwickelung der Keimpflanze. Wien 1877.
2) Entwickelung des mechanischen Gewebesystems der Pflanzen. Leipzig 1879. Mit 9 Tafeln.
3) Ueber Scheitelzellwachsthum bei den Phanerogamen. Graz 1881.
4) Vergleichende Anatomie des assimilatorischen Gewebesystems der Pflanzen. Berlin 1881. Mit 6 Tafeln.

Hacquet (Balthasar), II. Seite 246, Note 5.

Haenke (Thaddäus), geb. 5. October 1761 zu Kreibitz in Böhmen, ward 1789 von der spanischen Regierung als Botaniker nach Amerika gesandt, wo er sich nach vielen Reisen zur Erforschung des Innern endlich in Bolivien ansiedelte und daselbst 1817 **starb.** Die von ihm ans böhmische Museum gesandten Pflanzen wurden unter Presl's Redaction bearbeitet: Reliquiae Haenkeanae etc. (Prag 1826 ff.). Die Pflanzengattung *Haenkĕa* ist von Salisbury nach ihm benannt.

Hagen (Karl Gottfried), II. Seite 160, Note 12 und III. Seite 244, Note 13.

v. Hake, II. Seite 196, Note 9.

Hales (Stephen), geboren 17. September 1677 zu Beckesbourn bei Kent, **starb** 4. Januar 1761 als Pfarrer zu Teddington in Middlesex, berühmter Pflanzenphysiolog, der in seinen Statical essays (London 1727; dritte Aufl. 1738) seine Versuche über das Saftsteigen in den Pflanzen publicirte.

Haller (Albrecht v.), geb. 16. October 1708 zu Bern, Botaniker, Physiolog und Dichter. Er studirte Medicin und Botanik unter Boerhave, höhere Mathematik unter Johann Bernoulli, lebte von 1729—1736 als Arzt in seiner Vaterstadt, wurde dann als Professor der Medicin, Anatomie, Botanik und Chirurgie nach Göttingen berufen, wo er den botanischen Garten gründete; 1739 wurde er zum königlich großbritannischen Leibarzt, 1745 zum Hofrath, 1749 zum Staatsrath ernannt und von Franz I. geadelt, ging jedoch später nach Bern zurück und wurde Mitglied des großen Raths daselbst, **starb** 12. December 1777. Die Pflanzengattung *Hallerĭa* benannte Linné nach ihm. Von seinen botanischen Schriften sind die wichtigsten:

1) Enumeratio plantarum horti regii et agri Göttingensis aucta et emendata. Göttingen 1753.
2) Bibliotheca botanica. Zürich 1771—1772. 2 Bde, worin die botanischen Schriften von den ältesten Zeiten an aufgezählt werden.
3) Historia stirpium Helvetiae indigenarum. Bern 1768. 3 Bde. Mit 48 Tafeln.
4) Opuscula botanica. Göttingen 1749. Mit 5 Tafeln.
5) Icones plantarum Helvetiae. Bern 1795. Mit 52 Tafeln.

Hallier (Ernst), außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Jena.

1) Die Vegetation auf Helgoland. Hamburg 1861. 2. Aufl. 1863.
2) Die pflanzlichen Parasiten des menschlichen Körpers. Leipzig 1866.
3) Das Cholera-Contagium. Leipzig 1867.
4) Phytopathologie. Die Krankheiten der Kulturgewächse. Leipzig 1868. Mit 5 Tafeln.
5) Parasitologische Untersuchungen bezüglich auf die pflanzlichen Parasiten bei Masern &c. Leipzig 1868.
6) Die Plastiden der niederen Pflanzen und ihre selbständige Entwickelung. Leipzig 1878. Mit 4 Tafeln.

Hamilton (Francis), II. Seite 652, Note 20.

Hamilton (Wilhelm), englischer Botaniker. Willdenow benannte die Pflanzengattung *Hamiltonĭa* nach ihm.

Prodromus plantarum Indiae occidentalis etc. London 1825. Mit 1 Tafel.

Hampe oder **Hampe** (Ernst), geb. 5. Juli 1795 zu Fürstenberg an der Weser, Professor und Apotheker zu Blankenburg, **starb** 23. November 1880 in Helmstedt.

1) Prodromus Florae hercynicae. Halle 1836.
2) Icones muscorum novorum vel minus cognitorum. Bonn 1844. Mit 30 Tafeln.
3) Klima, Vegetation und Flora des Harzes, nach Mittheilungen von Ernst Hampe in: Brederlow, der Harz. Braunschweig 1845.
4) Flora hercynica. Halle 1873.

Hancock, englischer Arzt in Angostura am Orinoko, welcher die *Galipēa officinālis* benannte.

Hanstein (Johannes), geb. 15. Mai 1822 zu Potsdam, war Anfangs Privatdocent der Botanik in Berlin, dann Professor der Botanik an der Universität Bonn, wo er 27. August 1880 **starb**.

1) Untersuchungen über den Bau und die Entwickelung der Baumrinde. Berlin 1853. Mit 8 Tafeln.
2) Ueber gürtelförmige Gefäßstrang-Verbindungen im Stengelknoten dikotyler Gewächse. Berlin 1857. Mit 4 Tafeln.
3) Die Milchsaftgefäße und die verwandten Organe der Rinde. Berlin 1864. Mit 10 Tafeln.
4) Befruchtung und Entwickelung der Gattung *Marsilia*. In Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, 1865. Mit 5 Tafeln.
5) Pilulariae globuliferae generatio cum Marsilia comparata. Bonn 1866.
6) Uebersicht des natürlichen Pflanzensystems. Bonn 1867.
7) Die Scheitelzellgruppe im Vegetationspunkt der Phanerogamen. Bonn 1869. Mit 4 Tafeln.
8) Die Entwickelung des Keims der Monokotylebonen und Dikotylebonen. Bonn 1870. Mit 18 Tafeln.
9) Ueber die Bewegungserscheinungen des Zellkerns in ihren Beziehungen zum Protoplasma. Bonn 1870.

10) Das Protoplasma als Träger der pflanzlichen und thierischen Lebensverrichtungen. Heidelberg 1880.
11) Züge aus der Biologie des Protoplasmas. Bonn 1880. Mit 10 Tafeln.
12) Beiträge zur allgemeinen Morphologie der Pflanzen. Bonn 1882.

Hantzsch (C. A.), III. Seite 441, Note 2.

Harlan (Richard), Professor zu Philadelphia, Zoolog und Geolog, schrieb über die Fauna Nordamerikas (Philadelphia 1825) und über verschiedene zoologische und paläontologische Gegenstände in nordamerikanischen Zeitschriften.

Harrington (Carl v.), II. Seite 914, Note 5.

Hartig oder **Hartig** (Theodor), geb. 1805 zu Dillenburg, **starb** 26. März 1880 als Forstrath und Professor zu Braunschweig.
1) Ueber Verwandlung der polykotyledonischen Pflanzenzelle in Pilz- und Schwammgebilde. Berlin 1833. Mit 2 Tafeln.
2) Neue Theorie der Befruchtung der Pflanzen. Braunschweig 1842.
3) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzen. Berlin 1843. Mit 1 Tafel.
4) Das Leben der Pflanzenzelle. Berlin 1844. Mit 2 Tafeln.
5) Vollständige Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands. Berlin 1851. Mit 120 Kupfertafeln.
6) Entwickelungsgeschichte des Pflanzenkeims. Leipzig 1858. Mit 4 Tafeln.
7) Ueber den Gerbstoff der Eiche. Stuttgart 1869.
8) Anatomie und Physiologie der Holzpflanzen. Berlin 1878. Mit 6 Tafeln.

Robert **Hartig**, war anfangs Professor an der Forstakademie zu Neustadt-Eberswalde, gegenwärtig am forstbotanischen Institut der Universität München.
1) Wichtige Krankheiten der Waldbäume. Beiträge zur Mykologie und Phytopathologie. Berlin 1874. Mit 6 Tafeln.
2) Die Zersetzungserscheinungen des Holzes. Berlin 1878. Mit 21 Tafeln.
3) Lehrbuch der Baumkrankheiten. Berlin 1882. Mit 11 Tafeln.
4) Ueber die Vertheilung der organischen Substanz, des Wassers und Luftraumes in den Bäumen und über die Ursache der Wasserbewegung in transspirirenden Pflanzen. Berlin 1882. Mit 16 Tafeln.

Harting (Pieter), geb. 27. Februar 1812 zu Rotterdam, **starb** 7. December 1885 als Professor zu Utrecht.
1) Bydrage tot de Anatomie der Cacteen. Amsterdam 1842. Mit 2 Tafeln.
2) Hat Mikroscop. Utrecht 1848—1854. 4 Bde mit 21 Tafeln.
3) Recherches sur la nature et les causes de la maladie des pommes de terre. Rotterdam 1851. Mit 3 Tafeln.

Hartmann (Karl Johann), geb. 14. April 1790 zu Gefle, Arzt und Botaniker, Physikus in Gefleborg Lehn in Südermanland, **starb** 27. August 1849 zu Stockholm.
1) Svensk och Norsk Excursions-Flora. Stockholm 1846. 4. Auflage 1866.
2) Handbok i Skandinaviens Flora. Stockholm 1820. 5. Auflage 1849.

Hartmann (Carl), geb. 1824, Sohn des Vorigen, **starb** 19. April 1884 als Oberlehrer an der höheren Staatsschule zu Orebro, gab die 6. (1854) bis 11. (1879) Auflage des Handbok i Scandinaviens Flora seines Vaters heraus.

Harvey (William Henry), geb. 5. Februar 1811 bei Limerik, seit 1848 Professor der Botanik in Dublin, **starb** 15. Mai 1866 in Hooker's Hause zu Torquay. Hooker benannte die Pflanzengattung *Harveya* nach ihm.
1) The genera of South African plants. Cape Town 1838. — 2. Auflage. London 1868.
2) A Manual of the british Algae. London 1849. Mit 27 Tafeln.
3) Phycologia britannica. London 1846—1851. Mit 388 Tafeln.
4) Nereïs australis, or Algae of the southern Ocean. London 1847—1849. Mit 50 Tafeln.
5) Nereïs boreali-americana. New-York 1858. Mit 50 Tafeln.
6) Phycologia australica. London 1858—1863. Mit 300 Tafeln.
7) H. und Otto Wilhelm Sonder. Flora capensis. Dublin 1859—1865. 3 Bde.
8) Thesaurus capensis or illustrations of the South African Flora. Dublin 1859 bis 1863. 2 Bde mit 200 Tafeln.

Harz (C. O.), war anfangs Assistent am pflanzenphysiologischen Institut in München, seit 1873 Privatdocent an der technischen Hochschule daselbst und seit 1880 Professor der Botanik und Zoologie an der Thierarzneischule in München.
1) Beitrag zur Kenntnis des Polyporus officinalis. Moskau 1868. Mit 2 Tafeln.
2) Einige neue Hyphomyceten Berlins und Wiens. Berlin 1871. Mit 5 Tafeln.
3) Landwirthschaftliche Samenkunde. Berlin 1885.

Hassall (Arthur Hill), schrieb:
A history of the british freshwater Algae. London 1845. 2 Bände mit 103 Tafeln.

Hasskarl (Julius Carl), geb. 6. December 1811 zu Kassel, ging 1836 nach Java, wo ihm die Leitung des botanischen Gartens zu Buitenzorg übertragen wurde; 1846 in die Heimat zurückgekehrt erhielt er 1852 von der holländischen Regierung den Auftrag nach Südamerika zu reisen und den Chinarindenbaum von dort nach Java überzusiedeln, welcher in Folge seiner Unternehmungen seit 1854 dort kultivirt wird. Seit 1856 lebt er in Europa zu Cleve. Seine hauptsächlichen Schriften sind:

1) Plantae javanicae rariores. Berlin 1848.
2) Retzia, sive Observationes botanicae, quas de plantis horti botanici Bogoriensis annis 1855 et 1856 fecit. London 1855.
3) Filices javanicae. Leiden 1856.
4) Hortus Bogoriensis descriptus. Amsterdam 1858.
5) Neuer Schlüssel zu Rumpf's Herbarium amboinense. Halle 1866.
6) Commelinaceae indicae. Wien 1870.

Hauk (Ferdinand) in Triest.

1) Beiträge zur Kenntnis der adriatischen Algen. Wien 1879.
2) Die Meeresalgen Deutschlands und Oesterreichs. In Rabenhorst's Kryptogamenflora Deutschlands; zweite Auflage. Leipzig 1882—1884.

Hausmann (Franz Freiherr von), geb. 16. September 1810 zu Bozen, **starb** daselbst 4. August 1878.

Flora von Tirol. Innsbruck 1851—1855.

Haworth (Adrian Hardy), geb. 1772, **starb** 24. August 1833 zu Chelsea.

1) Synopsis plantarum succulentarum cum descriptionibus, synonymis, locis. London 1812.
2) Supplementum plantarum succulentarum. London 1819.
3) Saxifragearum enumeratio. London 1821.
4) Narcissearum Monographia. London 1831.

Hayne (Friedrich Gottlob), geb. 18. Mai 1763 zu Jüterbogk, Professor der Botanik in Berlin, **starb** daselbst 28. April 1832.

1) Botanische Kunstsprache durch Abbildungen erläutert. Berlin 1807. 2 Bde mit 69 Tafeln.
2) Dendrologische Flora der Umgegend und der Gärten Berlins. Berlin 1822.
3) Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse. Berlin 1805—1846. 14 Bde mit 648 Tafeln. Fortgesetzt von F. Klotzsch.
4) H., Guimpel und Willdenow, Abbildungen der deutschen Holzarten. Berlin 1815—1820. 2 Bde mit 216 Tafeln.
5) H., Guimpel und F. Otto, Abbildungen der fremden in Deutschland ausdauernden Holzarten. Berlin 1819—1830. 24 Hefte mit 144 Tafeln.

Hazslinszky (Friedr.), III. Seite 268, Note 7.

Hedwig (Johann), geb. 8. October 1730 zu Kronstadt in Siebenbürgen, **starb** 18. Februar 1799 als Professor der Botanik zu Leipzig, verdient durch seine klassischen Schriften über die Moose. Ehrhart benannte nach ihm die Moosgattung *Hedwigĭa*.

1) Fundamentum historiae naturalis muscorum frondosorum. Leipzig 1782. Mit 20 Tafeln.
2) Species muscorum frondosorum. Leipzig 1801—1842. 6 Bde. Mit 325 Tafeln. Mit den Supplementen von Professor Fr. Schwägrichen.
3) Theoria generationis et fructificationis plantarum cryptogamicarum. Leipzig 1798. Mit 42 Tafeln.
4) Mikroskop.-analyt. Beschreibung und Abbildung neuer und zweifelhafter Laubmoose, wie auch anderer kryptogamischer Gewächse. Leipzig 1787—1797. 4 Bde. Mit 120 Tafeln.
5) Filicum genera et species. Leipzig 1799—1803. Mit 24 Tafeln.

Heer (Oswald), geb. 31. August 1809 zu Niederutzwyl im Kanton St. Gallen, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität Zürich, hauptsächlich Paläontolog, **starb** 27. September 1883 in Lausanne. Meisner benannte nach ihm die Pflanzengattung *Heerĭa*.

1) Die tertiäre Flora der Schweiz. Winterthur 1855—1859.
2) Die Urwelt der Schweiz. Zürich 1865.
3) Der botanische Garten zu Zürich. Zürich 1853.
4) Die Pflanzen der Pfahlbauten. Zürich 1865.
5) Flora fossilis arctica. Zürich 1868. Mit 50 Tafeln.
6) Ueber die Braunkohlenpflanzen von Bornstedt. Halle 1869. Mit 4 Tafeln.
7) Miocene baltische Flora. Königsberg 1869. Mit 30 Tafeln.

Hegetschweiler (Johann), geb. 14. December 1789 zu Zürich, Arzt und Staatsrath daselbst, **starb** 6. September 1839 zu Pfäffikon.
1) Commentatio botanica sistens descriptionem Scitaminum nonnullorum nec non Glycines heterocarpae. Zürich 1813. Mit 7 Tafeln.
2) Mit J. D. Labram. Sammlung von Schweizerpflanzen. Basel 1826—1834. 80 Hefte mit 480 Tafeln.
3) Die Giftpflanzen der Schweiz. Zürich s. a. Mit 18 Tafeln.
4) Beiträge zu einer kritischen Aufzählung der Schweizerpflanzen. Zürich 1831.
5) Flora der Schweiz. Fortgesetzt von O. Heer. Zürich 1840. — Supplement Zürich 1840.

Heiberg (Peter Andreas Christian), von 1866—1868 Redakteur der dänischen Botanisk Tidsskrift; **starb** 20. März 1875, schrieb:
Conspectus criticus Diatomacearum danicarum. Kopenhagen 1863. Mit 6 Tafeln.

Heister (Lorenz), geb. 19. September 1683 zu Frankfurt a. M., **starb** 18. April 1758 als Professor in Helmstedt.
Systema plantarum generale ex fructificatione. Helmstedt 1748.

Heldreich (Theodor von), Director des botanischen Gartens und des naturhistorischen Museums zu Athen.
1) Die Nutzpflanzen Griechenlands. Athen 1862.
2) Die Pflanzen der attischen Ebene. Schleswig 1877.
3) Flore de l'île de Céphalonie. Lausanne 1883.
4) Glaucium Serpieri. In Regel's Gartenflora 1873.

Henderson (J.), III. Seite 405, Note 6.

Henneberg (Wilhelm Julius), III. Seite 408, Note 20.

Hepp (Philipp), geb. 1799, Arzt zu Neustadt a. d. Haardt, **starb** 5. Februar 1867 zu Frankfurt a. M.
1) Lichenenflora von Würzburg. Mainz 1824.
2) Mikroskopische Abbildungen und Beschreibung der Sporen der europäischen Lichenen. Zürich 1833—1867. 16 Bde.
3) setzte er Schärer's „Lichenes helvetici exsiccati" fort, von welchen er unter dem Titel „Flechten Europas in getrockneten Exemplaren" 12 Fascikel herausgab.

Herbert (William), geb. 12. Januar 1778, Dekan von Manchester, **starb** zu London 28. Mai 1847.
1) An appendix to the Botanical Register. London 1821.
2) Amaryllidaceae. London 1837.

Heritier (Charles Louis l'Héritier), geb. zu Paris 1746, Mitglied des Instituts, daselbst 16. August 1800 auf der Straße **ermordet**, ohne daß der Thäter bekannt wurde. Die Gattung *Heritiera* benannte Aiton nach ihm. Außer mehreren Monographien über ausländische Pflanzengattungen schrieb er:
1) Stirpes novae aut minus cognitae. Paris 1784—1785. 2 Bde mit 84 Kupfertafeln.
2) Geraniologia. Paris 1787—1788. 44 Kupfertafeln ohne Text.
3) Sertum anglicum. Paris 1788. Mit 34 Kupfertafeln.

Hernandez (Francisco), Leibarzt Philipp II. von Spanien, welcher ihn nach Mexiko zur Untersuchung der dortigen Naturprodukte sandte. Er sammelte von 1593—1600 eine Menge Pflanzen, deren Beschreibung und Abbildungen Francisco Ximenex in Mexiko in spanischer Sprache drucken ließ (1615). Die Pflanzengattung *Hernandēa* hat Plumier nach ihm benannt.

Herrmann (Johann), geb. 31. December 1738 zu Barr im Elsaß, **starb** 4. October 1800 als Professor in Straßburg.
De Rosa. Straßburg 1762.

Hesse (Rudolph), Director der landwirthschaftlichen Winterschule in Marburg.
1) Pythium de Baryanum, ein endophytischer Schmarotzer in den Geweben der Keimlinge. Halle 1874. Mit 2 Tafeln.
2) Mikroskopische Unterscheidungsmerkmale der typischen Lycoperdaceengenera. In Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botanik. X.

Hessler (Karl), schrieb:
De Timmia, muscorum frondosorum genere. Göttingen 1822.

Heucher (Joh. Heinrich v.), II. Seite 237, Note 1.

Heudelot, II. Seite 354, Note 20 und Seite 654, Note 8.

Heufler (Ludwig, Ritter v.), III. Seite 37, Note 4.

Heyden (Dr. von), III. Seite 419, Note 8 und Seite 607, Note 3.

Hiern (W. P.), schrieb:
1) Monograph of Ebenaceae. Cambridge 1873. Mit 11 Tafeln.
2) On the African Species of the genus Coffea. London 1876.

Hilaire, siehe **Saint Hilaire.**

Hildebrand (Friedrich), geb. 6. April 1835 zu Cöslin war zuerst Privatdocent der Botanik an der Universität Bonn, seit 1868 Professor der Botanik und Direktor des botanischen Gartens zu Freiburg i. B.
1) Anatomische Untersuchungen über die Stämme der Begoniaceen. Berlin 1859. Mit 8 Tafeln.
2) Flora von Bonn. Bonn 1866.
3) Anatomische Untersuchungen über die Farben der Blüten. In Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. III. Bd.
4) Die Geschlechtervertheilung bei den Pflanzen. Leipzig 1867.
5) Ueber die Bestäubungsvorrichtungen bei den Fumariaceen. In botanische Zeitung 1870.
6) Ueber die Bestäubungsverhältnisse bei den Gramineen. Berlin 1872.
7) Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. Leipzig 1873.
8) Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen. In botanische Zeitung 1881.

Hildenbrandt (F. v.), III. Seite 147, Note 1.

Hill (John), geb. 1716 zu Peterborough, Pharmaceut und Arzt in London, **starb** daselbst 22. November 1875.
1) The british herbal. London 1756. Mit 75 Tafeln.
2) The sleep of plants. London 1757.
3) Outlines of a system of vegetable generation. London 1758. Mit 6 Tafeln.
4) The origin and production of proliferous flowers. London 1759. Mit 7 Tafeln.
5) Flora britannica. London 1760.
6) Hortus Kewensis. London 1768. Mit 20 Tafeln.
7) The vegetable system. London 1761—1775. 26 Bde mit 1474 Tafeln.
8) Herbarium britannicum. London 1769. Mit 195 Tafeln.
9) The construction of timber. London 1770. Mit 43 Tafeln.

Hilse, III. Seite 221, Note 4.

Hippokrates, II. Seite 388, Note 12.

Hitchcock (Eduard), geb. 24 Mai 1793, Professor zu Amherst in Massachusetts, **starb** daselbst 27. Februar 1864, schrieb in amerikanischen Journalen, außerdem:
A catalog of plants in the vicinity of Amherst College. Amherst 1829.

Hochstetter (Wilhelm), geb. 1825, **starb** 23. September 1881 als Inspector des botanischen Gartens zu Tübingen.
Wegweiser durch den botanischen Garten der Universität Tübingen. Tübingen 1860.

Hochstetter (Christian Friedrich), geb. 16. Februar 1787 zu Stuttgart, Professor und Stadtpfarrer von Eßlingen, **starb** zu Reutlingen 20. Februar 1860.
1) Populäre Botanik. Stuttgart 1831; dritte Auflage. 1849.
2) Nova genera plantarum Africae. Regensburg 1842.
3) Die Giftgewächse Deutschlands und der Schweiz. Eßlingen 1844.
4) Naturgeschichte des Pflanzenreichs in Bildern. Eßlingen 1865. Mit 52 Tafeln.

Höhnel (Franz, Ritter von), ward 1880 Honorardocent für technische Waarenkunde, 1884 außerordentlicher Professor an der technischen Hochschule in Wien.
1) Morphologische Untersuchungen über die Samenschale der Cucurbitaceen. Wien 1876.
2) Ueber Kork und verkorkte Gewebe. Wien 1877.
3) Beiträge zur Kenntnis der Luft- und Saftbewegung der Pflanze. Berlin 1879.
4) Die Gerberinden. Berlin 1880.
5) Die Stärke und die Mahlprodukte. Kassel 1882.

Hoffmann (Franz Georg), geb. 31. Januar 1761 zu Marktbreit in Bayern, wurde 1789 Professor der Medizin zu Erlangen und 1792 der Botanik zu Göttingen, von wo er nach Moskau berufen und 1819 zum Staatsrath ernannt wurde, **starb** daselbst 17. März 1826. Willdenow hat die Pflanzengattung *Hoffmannia* nach ihm benannt.
1) Enumeratio lichenum. Erlangen 1784. Mit 22 Tafeln.
2) Plantae lichenosae. Leipzig 1789—1801. 3 Bde. Mit 72 Tafeln.
3) Deutschlands Flora oder botanisches Taschenbuch. Erlangen 1791 ff. 3 Bde.
4) Historia salicum. Leipzig 1785—1791. 2 Bde. Mit 31 Tafeln.
5) Genera umbelliferarum. Moskau 1814.
6) Vegetabilia in Hercyniae subterraneis collecta. Nürnberg 1797—1811.
7) Vegetabilia cryptogama. Erlangen 1787—1790. 2 Bde mit 16 Tafeln.

Hoffmann (Hermann), geb. 22. April 1819 in Rödelsheim bei Frankfurt a. M., Professor der Botanik in Gießen, namhafter Mykolog.
1) Schilderung der deutschen Pflanzenfamilien. Gießen 1846. Mit 12 Tafeln.
2) Pflanzenverbreitung und Pflanzenwanderung. Darmstadt 1852.
3) Lehrbuch der Botanik. Darmstadt 1857.
4) Witterung und Wachsthum oder Grundzüge der Pflanzenklimatologie. Leipzig 1857.
5) Icones analyticae fungorum. Gießen 1861—1865. Mit 24 Tafeln.
6) Index Fungorum. Leipzig 1863.
7) Untersuchungen zur Bestimmung des Werthes von Species und Varietät. Gießen 1869.
8) Mykologische Berichte. Gießen 1870—1871.
9) Ueber thermische Constanten und Accomodation. In Verhandl. der zoologisch-botanischen Gesellsch. Wien 1875.
10) Zur Lehre von den thermischen Constanten der Vegetation. In Botanische Zeitung 1880.
11) Phänologische Beobachtungen in Mitteleuropa. Gießen 1882.

Hoffmannsegge (Johann Centurius, Graf v.), geb. 23. August 1766 zu Dresden, **starb** daselbst 13. December 1849. Gab mit Link die Flore portugaise (Berlin 1809—1840. Mit 109 Tafeln) heraus.

Hofmeister (Wilhelm), geb. 18. Mai 1824 zu Leipzig, anfangs Musikalienhändler daselbst, namhafter Pflanzenphysiolog, ward 1863 als Professor der Botanik nach Heidelberg, 1872 nach Tübingen berufen, **starb** 12. Januar 1877 in Lindenau bei Leipzig. Außer vielen kürzeren Abhandlungen in Zeitschriften schrieb er:
1) Die Entstehung des Embryo der Phanerogamen. Leipzig 1849. Mit 14 Tafeln.
2) Vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung höherer Kryptogamen und der Samenbildung der Coniferen. Leipzig 1851. Mit 33 Tafeln.
3) Beiträge zur Kenntnis der Gefäßkryptogamen. Leipzig 1852.
4) Entwickelung von Isoëtes. In Abhandlungen der sächs. Gesellsch. d. Wissensch. 1855.
5) Ueber die Keimung der Equiseten. Daselbst 1855.
6) Entwickelung und Bau der Vegetationsorgane der Farne. Daselbst 1857.
7) Neue Beiträge zur Kenntnis der Embryobildung der Phanerogamen. Leipzig 1859 bis 1861. Mit 52 Tafeln.
8) Sporenentwickelung der Equiseten. In Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Botanik. VI. 1864.
9) Handbuch der physiologischen Botanik, 1. Bd. Lehre von der Pflanzenzelle und Allgemeine Morphologie der Gewächse. Leipzig 1867—1868.

Hohenacker (Rudolph Friedrich), geb. 1798 zu Zürich, war 10 Jahre Missionär zu Astrakan und Schuschie, bereiste 1830—1841 den Kaukasus, siedelte 1841 nach Eßlingen, 1856 nach Kirchheim u. T. über, wo er 14. November 1874 **starb**.
1) Enumeratio plantarum quas in itinere per provinciam Talysch collegit. Moskau 1838.
2) Sammlung officineller Gewächse. Seit 1860, in 5 Lieferungen.
3) gab er zahlreiche verkäufliche Pflanzensammlungen heraus, die von seinen Reisen im Kaukasus und von verschiedenen anderen Reisenden herrühren.

Holmskiold (Theodor), geb. 14. Juni 1732 zu Nyborg, **starb** zu Kopenhagen 11. September 1794.
1) Beata ruris otia fungis danicis impensa. Kopenhagen 1790—1799. 2 Bde mit 75 Tafeln.
2) Coriphaei Clavarias Ramariasque complectentes. Leipzig 1799.

Honckeny (Gerh. Aug.), II. Seite 289, Note 15.

Hooker (William Jackson), geb. 6. Juli 1785 zu Norwich, bereiste 1809 Island, ward 1820 Professor der Botanik zu Glasgow und 1839 Director des königlichen botanischen Gartens in Kew und des mit demselben verbundenen Herbariums, welches das umfangreichste der Erde ist. Er **starb** 12. August 1865 zu Kew. Smith benannte die Pflanzengattung *Hookeria* nach ihm.
1) British Jungermanniae. London 1816. Mit 88 Tafeln.
2) Plantae cryptogamicae quas in plaga orbis novi aequinoctiali collegerunt Alexander von Humboldt et Aimé Bonpland. London 1816. Mit 4 Tafeln.
3) Musci exotici. London 1818—1820. 2 Bde mit 176 Tafeln.
4) H. und Thomas Taylor. Muscologia britannica. London 1818. — 2. Auflage 1827. Mit 36 Tafeln.
5) Flora scotica. London 1821.
6) Exotic Flora. Edinburgh 1823—1827. 3 Bde mit 232 Tafeln.
7) H. und Robert Kay Greville. Icones Filicum. London 1829—1831. 2 Bde mit 240 Tafeln.
8) The British Flora. London 1830. — 8. Auflage 1860.
9) Botanical Miscellany. London 1830—1833. 3 Bde mit 112 Tafeln.

10) Flora boreali-americana. London 1833—1840. 2 Bde mit 238 Tafeln.
11) Icones plantarum. London 1837—1854. Mit 1000 Tafeln.
12) H. und G. A. Walker-Arnott. The Botany of Captain Beechey's Voyage. London 1841. Mit 94 Tafeln.
13) Genera Filicum. London 1842. Mit 120 Tafeln.
14) Species Filicum. London 1846—1864. 5 Bde mit 304 Tafeln.
15) A century of orchidaceous plants. London 1846. Mit 100 Tafeln.
16) Niger Flora. London 1849. Mit 50 Tafeln.
17) Filices exoticae. London 1859. Mit 100 Tafeln.
18) The British Ferns. London 1861. Mit 66 Tafeln.
19) Garden Ferns. London 1862. Mit 64 Tafeln.
20) war er Herausgeber des London Journal of Botany und des Botanical Magazine.

Hooker (Joseph Dalton), Sohn des Vorigen, geb. 30. Juni 1817 zu Halesworth in Suffolk, begleitete den Capitän Roß auf seiner antarktischen Expedition, machte 3 Fahrten nach dem Südpol mit, besuchte viele Inseln des Südmeeres, bereiste den Himalaya, Tibet, Bengalen und ward nach dem Tode seines Vaters dessen Nachfolger in Kew.

1) The Botany of the Antarctic Voyage. London 1844—1860.
   I. Flora antarctica. Mit 198 Tafeln.
   II. Flora Novae Zelandiae. Mit 130 Tafeln.
   III. Flora Tasmaniae. Mit 200 Tafeln.
2) Illustrations of Himalayan plants. London 1855. Mit 24 Tafeln.
3) H. und Thomas Thomson. Flora Indica. London 1855.
4) Handbook of the New Zealand Flora. London 1867.
5) Flora of India. London 1873.
6) Synopsis filicum. London 1874.
7) Mit Bentham. Genera plantarum. London 1862—1883. 3 Bde.

Hope (John), II. Seite 401, Note 17.

Hoppe (David Heinrich), geb. 15. December 1760 zu Vilsen in Hannover, anfangs Arzt in Regensburg, dann Professor der Naturgeschichte am Lyceum, Redacteur der seit 1818 in Regensburg erscheinenden Flora, **starb** daselbst 1. August 1846.

1) Abdrücke derjenigen Pflanzen, welche um Regensburg wild wachsen. Regensburg 1787—1793. 8 Bde mit 800 Tafeln.
2) Botanisches Taschenbuch. Regensburg 1790—1811.
3) H. und Jacob Sturm. Caricologia germanica. Nürnberg 1835. Mit 112 Tafeln. Bildet einen Theil von Sturm's Deutschlands Flora.

Hopwood, II. Seite 622, Note 12.

Horkel (Johann), geb. 8. September 1769 zu Burg auf der Insel Femarn, **starb** 15. November 1846 als Professor der Physiologie an der Universität Berlin.

Hornemann oder **Hornem**ann (Jens Wilken), geb. 6. März 1770 zu Marsal auf der Insel Aeroe, wurde 1801 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Kopenhagen, **starb** daselbst 30. Juli 1841. Willdenow benannte die Pflanzengattung *Hornemannia* nach ihm.

1) Flora Dänemarks unter dem Titel: Forsog til en dansk oeconomisk Planteläre. Kopenhagen 1821—1837. 3. Ausgabe.
2) Nomenclatura florae danicae emendata. Kopenhagen 1827.
3) Hortus regius botanicus Hafniensis. Kopenhagen 1813 ff. 2 Bde.

Hornschuch (Friedrich), II. Seite 879, Note 7.

Hornung, II. Seite 447, Note 4.

Horsfield (Thomas), II. Seite 685, Note 10.

Hortorum = der Gärten, bedeutet einen von keinem bestimmten Autor gegebenen in der Gärtnersprache für die Pflanze üblichen Namen.

Host (Nikolaus Thomas), geb. 6. December 1761 zu Fiume, kaiserl. österreichischer Leibarzt zu Wien, **starb** 13. Januar 1834 zu Schönbrunn.

1) Flora austriaca. Wien 1827—1831. 2 Bde.
2) Icones et descriptiones graminum austriacorum. Wien 1801—1814. 4 Bde. Mit 400 Tafeln.
3) Salix. Wien 1828. 1 Bd. Mit 105 Tafeln.
4) Synopsis plantarum in Austria crescentium. Wien 1797.

Hotton (Peter), II. Seite 561, Note 14.

Houttuyn (Martin), schrieb:
Houtkunde; Verzameling van in-en uitlandsche houten. Icones lignorum exoticorum et nostratium. Amsterdam 1773. Mit 101 Tafeln. Deutsch: Nürnberg 1773—1798.

Hoy (Thomas), II. Seite 653, Note 12.

Hudson (William), geb. 1730 zu Kendal in Westmoreland, Apotheker in London, **starb** daselbst 23. Mai 1793.
Flora anglica. London 1762. — 3. Aufl. 1798.

Hübener (J. W. P.), **starb** zu Hamburg im Februar 1847.
1) Muscologia germanica. Leipzig 1833.
2) Hepaticologia germanica. Mannheim 1834.
3) Einleitung in das Studium der Pflanzenkunde. Mannheim 1841.
4) Flora der Umgegend von Hamburg. Hamburg 1846.

Hugon (J.), II. Seite 405, Note 6.

Humboldt (Friedrich Alexander von), geb. 14. September 1769 zu Berlin, studirte zu Göttingen und Freiberg (unter Werner), bereiste den größten Theil von Europa, von 1799—1804 mit Bonpland das spanische Amerika, 1829 mit Ehrenberg und G. Rose den Kaukasus und Sibirien, lebte dann in Berlin seinen wissenschaftlichen Arbeiten und **starb** daselbst 6. Mai 1859, der berühmteste und gelehrteste aller reisenden Naturforscher, der Schöpfer der Pflanzengeographie. Vahl hat die Pflanzengattung *Humboldtia* nach ihm benannt. Von seinen botanischen Schriften sind die wichtigsten:
1) Florae Fribergensis specimen plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens. Berlin 1793. Mit 4 Tafeln.
2) Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse. Tübingen 1806.
3) H. und Aimé Bonpland. Essai sur la géographie des plantes. Paris 1805.
4) Plantes équinoxiales. Paris 1805—1817. 17 Lieferungen. 2 Bde mit 140 Tafeln.
5) Monographie des Mélastomacées. Paris 1806—1823. 2 Bde mit 120 Tafeln.
6) De distributione geographica plantarum. Paris 1817.
7) Nova genera et species plantarum. Herausgegeben von Kunth. Paris 1815 bis 1825. 7 Bde mit 700 Tafeln.

Hunter (Will.), geb. 1718 zu Kilbridge in Schottland, **starb** 1783 als Arzt und Anatom in London, Begründer des noch bestehenden Hunter'schen Museums.

Hutchins, II. Seite 447, Note 1.

Jacquin (Nicolaus Joseph, Baron von), geb. 16. Februar 1727 zu Leiden, practicirte zuerst als Arzt in Wien, ging dann im Auftrage des Kaisers Franz I. nach Westindien (1754—1759), um neue Pflanzen für die kaiserlichen Gärten zu Wien und Schönbrunn zu holen. Nach seiner Rückkehr wurde er Professor der Chemie und Botanik in Schemnitz, dann in Wien und Director des akademischen, später des Schönbrunner Gartens, **starb** 24. October 1817 zu Wien. Linné benannte die Pflanzengattung *Jacquinia* nach ihm.
1) Selectarum stirpium americanarum historia. Wien 1763. Mit 183 Tafeln. — Zweite vermehrte Auflage. Wien 1780. Mit 264 Tafeln.
2) Observationes botanicae. Wien 1764—1771. Mit 100 Tafeln.
3) Flora austriaca. Wien 1773—1778. 5 Bde mit 450 Tafeln.
4) Hortus botanicus Vindobonensis. Wien 1770—1776. 5 Bde mit 300 Tafeln.
5) Icones plantarum rariorum. Wien 1781—1793. 3 Bde mit 648 Tafeln.
6) Collectanea ad botanicam etc. Wien 1786—1796. 5 Bde mit 116 Tafeln.
7) Stapeliarum in hortis Vindobonensibus cultarum descriptiones. Wien 1806. Mit 64 Tafeln.
8) Plantarum rariorum horti caesarei Schoenbrunnensis descriptiones et icones. Wien 1797—1804. 4 Bde mit 500 Tafeln.
9) Fragmenta botanica. Wien 1809. Mit 138 Tafeln.
10) Genitalia Asclepiadearum controversa. Wien 1811.

Jan (Georg), III. Seite 134, Note 3.

Janczewski (Ed. v.), Professor an der Universität Krakau.
1) Notes sur le developpement du Cystocarpe etc. In Mémoires de la société de Cherbourg 1876.
2) Vergleichende Untersuchungen über die Entwickelung der Archegonien. In Botanische Zeitung 1872.
3) Observations sur l'accroissement du thalle des Phéosporées. In Mémoires de la société de Cherbourg 1875.
4) Observation sur la reproduction de quelques Nostochacées. In Ann. des sc. nat. 5 sér. Tom. XIX.

Janisch (C.), schlesischer Diatomaceenforscher, schrieb:
1) Zur Charakteristik des Guano von verschiedenen Fundorten. Breslau 1861—1862. Mit 5 Tafeln.
2) Mit Rabenhorst. Ueber marine Diatomaceen von Honduras. Leipzig 1863. Mit 3 Tafeln.

Jenner (Edward), III. Seite 223, Note 10.

Jessen (Karl Friedrich Wilhelm), geb. 15. September 1821 zu Schleswig, Professor an der Akademie zu Eldena und an der Universität Greifswalde, nach Aufhebung der Akademie 1877 zu längerem Urlaub nach Berlin übergesiedelt.
1) Prasiolae generis Algarum monographia. Kiel 1848. Mit 2 Tafeln.
2) Ueber die Lebensdauer der Gewächse und die Ursachen verheerender Pflanzenkrankheiten. Breslau und Bonn 1855.
3) Deutschlands Gräser und Getreidearten. Leipzig 1863.
4) Botanik der Gegenwart und Vorzeit in kulturhistorischer Entwickelung. Leipzig 1865.
5) Deutsche Excursionsflora. Hannover 1879.

Ignatius Loyala, II. Seite 657, Note 8.

Imperati (Ferdinand), II. Seite 277, Note 10.

Incarville, II. Seite 630, Note 4.

Joly (Nicolas) geb. 1812 zu Toul, Professor der Zoologie in Toulouse.
Observations générales sur les plantes qui peuvent fournir des couleurs bleues à la teinture. Montpellier 1839. Mit 5 Tafeln.

Jones (Col.), III. Seite 574, Note 6.

Josika (Rosalie von), II. Seite 648, Note 4.

Iriarte (Johann), II. Seite 888, Note 3.

Irmisch (Thilo), geb. 14. Januar 1816 in Sondershausen, seit 1844 Professor am Gymnasium zu Sondershausen, **starb** daselbst 28. April 1879.
1) Zur Morphologie der monokotylischen Knollen- und Zwiebelgewächse. Berlin 1850. Mit 10 Tafeln.
2) Beiträge zur Biologie und Morphologie der Orchideen. Leipzig 1853. Mit 6 Tafeln.
3) Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen. Halle 1854—1863. Mit 13 Tafeln.
4) Ueber einige Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Potameen. Berlin 1858. Mit 3 Tafeln.
5) Beiträge zur Morphologie der monokotylischen Gewächse. Halle 1860. Mit 12 Tafeln.
6) Ueber einige Botaniker des 16. Jahrhunderts, welche sich um die Erforschung der Flora Thüringens &c. verdient gemacht haben. Sondershausen 1862.
7) Ueber einige Fumariaceen. Halle 1862. Mit 9 Tafeln.
8) Keimung, Wachsthums- und Erneuerungsweise einheimischer Arten aus der natürlichen Pflanzenfamilie der Labiaten. Halle 1874. Mit 2 Tafeln.

Isnard (Ant. Danty de), II. Seite 218, Note 9.

Itzigsohn (Hermann), geb. 1814 zu Neudamm in der Mark Brandenburg, Arzt daselbst, schrieb mehrere kleinere Abhandlungen über Algen und Moose.

Jürgens (Georg Heinrich Bernhard), geb. 26. October 1771 zu Jever in Oldenburg, Bürgermeister daselbst, **starb** 12. September 1846. Gab Sammlungen getrockneter Algen aus Südfriesland heraus.

Jungermann (Ludwig), III. Seite 107, Note 2.

Junghuhn (Franz Wilhelm), geb. 26. October 1812 zu Mansfeld, Director der Chinakulturen auf Java, **starb** 24. April 1864 zu Lembang bei Bandong auf Java.
1) Praemissa in floram cryptogamicam Javae insulae. Leiden 1838. Mit 15 Tafeln.
2) Nova genera et species plantarum florae javanicae. Leiden 1840.
3) Plantae Junghuhnianae. Herausgegeben von Miquel, Bentham u. A. Leiden 1851—1855.

Jurányi (Ludwig), Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens zu Budapest.
1) Entwickelung der Sporangien und Sporen von Salvinia natans. Berlin 1873.
2) Ueber den Bau und die Entwickelung des Pollens von Ceratozamia longifolia. In Botanische Zeitung 1870.
3) Ueber Psilotum. In Botanische Zeitung 1871

Jurine (Louis), II. Seite 725, Note 9.

Jussieu (Antoine Laurent de), geb. 12. April 1748 zu Lyon, Neffe der 3 Gebrüder Anton, Bernhard und Joseph von Jussieu, Professor am Jardin des plantes zu Paris, Begründer des neuen Jussieu'schen Pflanzensystems, **starb** 17. September 1836 zu Paris. **Anton** von Jussieu, sein ältester Onkel, 6. Juli 1686 zu Lyon geboren und zu Paris 22. April 1758 **gestorben**, war Tournefort's Schüler und Nachfolger in der Professur der Botanik am königlichen Garten. Er besorgte eine vermehrte Ausgabe von Tournefort's Institutiones rei herbariae. **Bernhard** von Jussieu, 17. August 1699 zu Lyon geboren und als Aufseher des königlichen Gartens zu Trianon 6. November 1776 **gestorben**, ist der **Gründer** des älteren Jussieu-schen Systems (System von Trianon). Er hat eine neue Ausgabe von Tournefort's Histoire des plantes, qui naissent aux environs de Paris besorgt, aber selbst nichts Erhebliches geschrieben; sein System wurde deshalb von seinem Neffen, **Anton Lorenz** von Jussieu (zuerst 1774 in den Memoiren der Akademie zu Paris) bekannt gemacht und weiter ausgebildet. **Joseph** de Jussieu, 3. September 1704 zu Lyon geboren, bereiste die amerikanischen Tropengegenden, kehrte nach 36jähriger Abwesenheit 1771 mit großen Pflanzensammlungen nach Paris zurück, **starb** daselbst 11. April 1779. Die Pflanzengattung *Jussieua* hat Linné nach Bernhard J. benannt.

1) Genera plantarum secundum ordines naturales disposita. Paris 1789.
2) Principes de la méthode naturelle des végétaux. Paris 1824.
3) Außerdem schrieb er eine sehr große Anzahl von Memoiren über viele natürliche Pflanzenfamilien und einzelne Gattungen, welche alle von 1802—1830 in den Memoiren und Annalen des Museums der Naturgeschichte zu Paris erschienen sind.

Adrien de Jussieu, geb. 23. December 1797 zu Paris, Sohn des genannten Anton Lorenz de Jussieu, seit 1826 Professor der Botanik am Jardin des plantes zu Paris, **starb** daselbst 29. Juni 1853.

1) De Euphorbiacearum generibus. Paris 1824. Mit 18 Tafeln.
2) Elementarkurs der Botanik. Paris 1840. Deutsch von Schmidt, Göbel und Pfund. Prag 1844.
3) schrieb er Memoiren über die Familien der Rutaceen, Meliaceen und Malpighiaceen in den Memoiren des Museums 1825, 1830 und 1843.

Jussuf, III. Seite 251, Note 6.

Just (Leopold), Professor der Botanik und Agrikulturchemie am Polytechnikum zu Karlsruhe.

1) Keimung und erste Entwickelung von Secale cereale unter dem Einflusse des Lichts. Breslau 1870.
2) Untersuchungen über den Widerstand, den die Hautgebilde der Verdunstung entgegen-setzen. In Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen, 1. Band.
3) Botanischer Jahresbericht. Berlin seit 1873.
4) ist er seit 1880 in die Redaction der Botanischen Zeitung eingetreten.

Justice (James), II. Seite 639, Note 13.

Kämpfer (Engelbr.), II. Seite 536, Note 9 und Seite 771, Note 8.

Kalchbrenner (C.), Oberdechant in Szepes-Olaszi, ungarischer Mykolog, gab mit St. Schulzer Icones selectae Hymenomycetum Hungariae (Pest 1873—1874) heraus.

Kalm (Peter), II. Seite 553, Note 13.

Kaltenbach (J. H.), II. Seite 170, Note 2.

Kamell (Georg Jos.), II. Seite 401, Note 22.

Kanitz (August), Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Klausenburg.

1) Geschichte der Botanik in Ungarn. Hannover 1863.
2) Plantae Romaniae hucusque cognitae. Klausenburg 1879—1881.

Karl IV. (König von Spanien), II. Seite 897, Note 2.

Karoline Wilhelmine (Königin von Bayern), II. Seite 891, Note 6.

Karsch, III. Seite 393, Note 7.

Karsten (Gustav Karl Wilhelm Hermann), geb. 4. November 1817 zu Stralsund, war anfangs Professor der Botanik in Berlin, ward 1868 Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Wien und trat 1872 in den Ruhestand.

1) De cella vitali. Berlin 1843.
2) Die Vegetationsorgane der Palmen. Berlin 1847.
3) Auswahl neuer und schönblühender Gewächse Venezuela's. Berlin 1848. Mit 12 Tafeln.
4) Florae Columbiae terrarumque adjacentium specimina selecta. Berlin 1858 bis 1869. Mit 200 Tafeln.
5) Die medicinischen Chinarinden Neu-Granada's. Berlin 1858.
6) Das Geschlechtsleben der Pflanzen und die Parthenogenesis. Berlin 1860.
7) Gesammelte Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Berlin 1843 bis 1863.
8) Botanische Untersuchungen aus dem physiologischen Laboratorium der landwirthschaftlichen Lehranstalt in Berlin. Berlin 1865—1867.
9) Chemismus der Pflanzenzelle. Eine morphologisch-chemische Untersuchung der Hefe mit Berücksichtigung der Natur, des Ursprungs und der Verbreitung der Contagien. Wien 1869.
10) Fäulnis und Ansteckung. Schaffhausen 1872.

Karsten (P. A.), Professor der Botanik am agronomischen Institut zu Mustiala in Finnland, Mykolog.

1) Fungi Fenniae exsiccati. Abona 1861—1870. 10 Centurien.
2) Monographia Pezizarum Fennicarum. Helsingfors 1869.
3) Monographia Ascobolorum Fenniae. Helsingfors 1870—1876.
4) Mycologia Fennica. Helsingfors 1871—1879.
5) Symbola ad Mycologiam Fennicam. Helsingfors 1871—1883.
6) Agaricineae Rossiae, Finlandiae et Scandinaviae. Helsingfors 1879—1882.
7) Hymenomycetes Fennici enumerati. Helsingfors 1881.
8) Finlands Rost- och Brandsvampar. Helsingfors 1884.

Karthauser (Joh. u. Friedr.), II. Seite 279, Note 6.

Katharina (Kaiserin von Rußland), III. Seite 69, Note 2.

Kauffmann (Nicolaus), geb. 1834, **starb** 27. December 1870 als Professor der Botanik in Moskau, schrieb unter Anderem über die Sumbulwurzel.

Kerner (Anton Joseph), geb. 13. November 1831 zu Mautern, war erst Professor der Botanik in Innsbruck, 1872 an der Universität Prag, ward 1880 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Wien.

1) Das Pflanzenleben der Donauländer. Innsbruck 1863.
2) Der botanische Garten der Universität zu Innsbruck. Innsbruck 1863; zweite Auflage 1869.
3) Herbarium österreichischer Weiden. Innsbruck 1863—1869.
4) Die Kultur der Alpenpflanzen. Innsbruck 1864.
5) Die hybriden Orchideen der österreichischen Flora. Innsbruck 1865.
6) Gute und schlechte Arten. Innsbruck 1866.
7) Die Abhängigkeit der Pflanzengestalt von Klima und Boden. Innsbruck 1869.
8) Die Schutzmittel des Pollens gegen unberufene Gäste. Innsbruck 1873.
9) Beiträge zur Geschichte der Pflanzenwanderungen. In der österreichischen Botanischen Zeitschrift 1879.
10) Der Einfluß der Winde auf die Verbreitung der Samen im Hochgebirge. In Zeitschrift des deutschen und österreichischen Alpenvereins. II. Bd.

Kerr, II. Seite 160, Note 4.

Kjellman (F. R.), außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität zu Upsala.

1) Bidrag to känned. om Skandinav. Ectocarpeer. Stockholm 1872.
2) Spetsbergens plantae vasculares. Stockholm 1874.
3) Om Spetsbergens marina klorofyllförande Thallophyter. Stockholm 1875.
4) Ueber die Alpenvegetation von Nowaja Semlja und Wajgatsch. Upsala 1877.
5) Ueber die Alpenregionen und Alpenformationen im östlichen Skagerack. Stockholm 1878.
6) Flora pa Sibir. Nordkust etc. Stockholm 1882.
7) Fanerogam floran pa St. Lawrence-ön etc. Stockholm 1883.
8) Norra Ishafvets Algflora. Stockholm 1883. Mit 31 Tafeln.

Kienitz-Gerloff (F.), in Weilburg a. d. L., schrieb über Entwickelung des Lebermoos-Sporogoniums in Botanische Zeitung 1874 und 1875.

Kirchner (Oskar), seit 1881 Professor der Botanik an der landwirthschaftlichen Akademie in Hohenheim.

1) Ueber die Empfindlichkeit der Wurzelspitze für die Einwirkung der Schwerkraft. Stuttgart 1882.
2) Algenflora von Schlesien. Breslau 1878.

Kitaibel (Paul), geb. 3. Februar 1757 zu Mattersdorf in Ungarn, Professor der Medicin, Botanik und Vorsteher des botanischen Gartens zu Pest, **starb** daselbst 14. December 1817. Willdenow hat die Pflanzengattung *Kitaibelĭa* nach ihm benannt.

Descriptiones et icones plantarum rariorum Hungariae. Wien 1803—1812. 3 Bde. Mit 280 Tafeln. Auf Kosten des Grafen Franz Ad. Waldstein-Wartenberg herausgegeben.

Kittel (Martin Balduin), geb. 1798, **starb** 23. Juli 1885 als Hofrath und Director der Gewerbeschule zu Aschaffenburg.

Taschenbuch der Flora Deutschlands. Nürnberg 1837; dritte Auflage 1853.

Klebs (Georg), seit 1883 Privatdocent der Botanik an der Universität Tübingen.

Zur Kenntnis niederer Algenformen. Botanische Zeitung 1881.

Kleinhof, II. Seite 329, Note 8.

Klopstock (Fr. G.), II. Seite 888, Note 8.

Klotzsch (Johann Friedrich), geb. 9. Juni 1805 zu Wittenberg, anfangs Apotheker, dann Arzt, später Custos des königlichen Herbariums zu Berlin, **starb** daselbst 5. November 1860.

1) Herbarium vivum mycologicum, sistens fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem perfectam. 1855—1859. Ist fortgesetzt von L. Rabenhorst.
2) Ueber die Abstammung der im Handel vorkommenden Chinarinde. Berlin 1857.
3) Linné's natürliche Pflanzenklasse Tricoccae des Berliner Herbariums. Berlin 1859.
4) Die Aristolochiaceen des Berliner Herbariums. Berlin 1859.
5) Begoniaceengattungen und Arten. Berlin 1854. Mit 12 Tafeln.
6) K. und A. Garcke. Die botanischen Ergebnisse der Reise des Prinzen Waldemar von Preußen in den Jahren 1845—1846. Berlin 1862. Mit 100 Tafeln.

Knaf (Joseph), geb. 2. October 1801 zu Petsch, **starb** 15. Juni 1865 als Arzt zu Kommotau.

Knaut (Christoph), II. Seite 749, Note 6.

Kneiff (J. G.), III. Seite 523, Note 20.

Kny (Leopold), geb. 6. Juli 1841 zu Breslau, ward 1867 Privatdocent, 1873 Professor der Botanik an der Universität und an der landwirthschaftlichen Hochschule in Berlin.

1) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der laubigen Lebermoose. Leipzig 1864. Mit 3 Tafeln.
2) Ueber Bau und Entwickelung des Farnantheridiums. Monatsberichte der Berliner Akademie 1869.
3) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Farnkräuter. In Pringsheim's Jahrbücher für wissensch. Bot. VII. 1872. Mit 3 Tafeln.
4) Entwickelung der Parkeriaceen. In Nova acta Acad. Leop. Carol. XXXVII. 1875.
5) Ueber das Dickenwachsthum des Holzkörpers in seiner Abhängigkeit von äußeren Einflüssen. Berlin 1882.
6) Wandtafeln für den botanischen Unterricht. Berlin seit 1874.

Kobres, II. Seite 871, Note 2.

Koch (Wilhelm Daniel Joseph), geb. 5. März 1771 zu Kusel im Herzogthum Zweibrücken, Arzt zu Kaiserslautern und seit 1824 Professor, Hofrath und Director des botanischen Gartens zu Erlangen, **starb** daselbst 14. November 1849. Einer der namhaftesten deutschen Floristen. Roth benannte die Pflanzengattung *Kochĭa* nach ihm.

1) Catalogus plantarum, quas in ditione florae palatinatus legerunt Koch et Ziz. 1824.
2) De salicibus europaeis. Erlangen 1828.
3) Synopsis florae germanicae et helveticae. Leipzig 1843—1845. — 3. Auflage 1857. Ist auch im Auszuge erschienen unter dem Titel: Taschenbuch der deutschen und schweizer Flora. Leipzig 1844. — 6. Auflage 1865.
4) Röhling's Flora Deutschlands. Nach einem erweiterten Plane von Franz Carl Mertens und W. D. J. Koch bearbeitet. Frankfurt a. M. 1823—1839. 5 Bde.

Koch (Karl), geb. 6. Juni 1809 zu Weimar, **starb** 25. Mai 1879 als Professor der Botanik in Berlin.

1) Das natürliche System des Pflanzenreichs nachgewiesen in der Flora von Jena. Jena 1839.
2) Beiträge zu einer Flora des Orientes. Berlin 1848—1851.

3) Hortus dendrologicus. Verzeichnis der Bäume, Sträucher und Halbsträucher, die in Europa, Nord- und Mittelasien, am Himalaya und in Nordamerika wild wachsen und möglicher Weise in Mitteleuropa im Freien ausdauern. Berlin 1853.
4) Die botanischen Gärten. Berlin 1860.
5) Dendrologie. Bäume, Sträucher und Halbsträucher, welche in Mittel- und Nord-europa im Freien kultivirt werden. Erlangen 1869.
6) Die deutschen Obstgehölze. Stuttgart 1876.

Koch (Ludwig), war anfangs Privatdocent, seit 1882 außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Heidelberg.
1) Abnorme Aenderungen wachsender Pflanzenorgane durch Beschattung. In landwirthsch. Jahrbücher. Berlin 1872.
2) Ueber die Entwickelung des Samens der Orobanchen. In Pringsheim's Jahrb. für wissensch. Botanik. XI. Bd.
3) Untersuchungen über die Entwickelung der Crassulaceen. Heidelberg 1879. Mit 16 Tafeln.
4) Die Klee- und Flachsseide. Heidelberg 1880. Mit 8 Tafeln.

Koch (Robert), war anfangs Kreisphysikus zu Wollstein in Posen, dann Regierungsrath, Professor und bis 1885 Mitglied des Reichs-Gesundheitsamtes, seitdem Director des hygieinischen Instituts an der Universität zu Berlin, bekannter Bakteriologe.
1) Die Aetiologie der Milzbrandkrankheit. In Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen. II. Bd. Breslau 1876.
2) Untersuchungen über die Aetiologie der Wund-Infectionskrankheiten. Leipzig 1878. Mit 5 Tafeln.
3) Ueber Desinfection. In Mittheilungen aus dem Reichs-Gesundheitsamte. I. Bd. Berlin 1881.
4) Ueber Tuberkulose. In Deutsche medicinische Wochenschrift. Berlin 1882.
5) Zur Aetiologie des Milzbrandes. In Mittheilungen des Reichs-Gesundheitsamtes. I. Bd. Berlin 1881.
6) Die Aetiologie der Tuberkulose. In Berliner klinische Wochenschrift. 1882.
7) Berichte der deutschen Cholera-Commission. Calcutta 1883—1884.

Koch in Dürkheim, III. Seite 273, Note 16.

Köhler, II. Seite 169, Note 3.

Köler (Georg Ludwig), II. Seite 832, Note 9.

Kölreuter (Joh.), II. Seite 377, Note 7.

König (Johann Gerhard), geb. 29. November 1728 zu Ungernhof in Livland, **starb** 1785 als dänischer Missionsarzt auf Tranquebar.

König (Karl), geb. 1774 zu Braunschweig, **starb** 29. August 1859 als Custos des British Museum zu London.
1) Tracts relative to botany. London 1805.
2) Mit John Sims. Annals of botany. London 1805—1806. 2 Bde. Mit 30 Tafeln.

Körber (Gustav Wilhelm), geb. 10. Januar 1817 zu Hirschberg in Schlesien, ward 1842 Lehrer am Elisabethanum in Breslau, 1846 Privatdocent und 1862 Professor an der Universität daselbst; **starb** 28. Juli 1885 zu Breslau.
1) De gonidiis Lichenum. Berlin 1839.
2) Grundriß der Kryptogamenkunde. Breslau 1848.
3) Systema Lichenum Germaniae. Breslau 1855.
4) Parerga lichenologica. Ergänzungen zum Systema Lichenum Germaniae. Breslau 1859.
5) Zur Abwehr der Schwendener-Bornetschen Flechtentheorie. Breslau 1874.
6) bearbeitete er die von der zweiten deutschen Nordpolfahrt mitgebrachten Flechten.

Körnicke oder **Körnicke** (Friedrich), geb. 29. Januar 1828 zu Pratau bei Wittenberg, seit 1859 Professor an der landwirthschaftlichen Akademie zu Waldau, seit 1867 als solcher zu Poppelsdorf bei Bonn.
1) Monographia scripta de Eriocaulaceis. Berlin 1856.
2) Monographiae Marantacearum Prodromus. Moskau 1859.
3) Monographie der Rapateaceen. In der Linnaea 1872.

Kohlrausch, II. Seite 281, Note 9.

Korthals (Peter Wilhelm), schrieb:
1) Observationes de Nauclеïs indicis. Bonn 1839.
2) Verhandelingen over de natuurlijke Geschiedenis der Nederlandsche overzeesche Bezittingen. Leiden 1839—1842. Mit 70 Tafeln.

Kosteletzky (Vincenz Franz), emeritirter Professor der Botanik zu Prag.
1) Clavis analytica in Floram Bohemiae phanerogamicam. Prag 1824.
2) Allgemeine medicinische pharmaceutische Flora. Prag 1831—1836. 6 Bde.
3) Index plantarum horti caesareï regii botanici Pragensis. Prag 1844.

Kotschy (Theodor), II. Seite 795, Note 7.

Kramer (Joh. Georg Heinrich und W. H.), II. Seite 385, Note 2.

Kramer (Karl), siehe **Cramer**.

Kraus (Gregor), war anfangs Privatdocent der Botanik an der Universität Würzburg, seit 1872 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Halle.

1) Ueber die Ursachen der Formänderungen etiolirender Pflanzen. Jena 1869.
2) Zur Kenntnis der Chlorophyllfarbstoffe und ihrer Verwandten. Stuttgart 1872. Mit 3 Tafeln.
3) Ueber die Wasservertheilung in der Pflanze. Halle 1879—1881.

Krause, **gestorben** 22. October 1858 als Apotheker in Breslau, sammelte schlesische Pflanzen und benannte neue Arten in Wimmer's schlesischer Flora.

Krauss (F.), III. Seite 7, Note 9.

Kratenas, II. Seite 421, Note 3.

KrEmPelHuber (August v.), geb. 1813, **starb** 1. October 1882 als königlicher Salinen- und Forstmeister in München.

1) Die Lichenenflora Bayerns. Regensburg 1861.
2) Geschichte und Literatur der Lichenologie von den ältesten Zeiten bis zum Schlusse des Jahres 1865. München 1867—1870. 3 Bde.
3) Die Flechten als Parasiten der Algen. Flora 1871.

Krocker (Anton Johann), geb. 1744 zu Schönau bei Glogau in Schlesien, **starb** 27. Mai 1823 als Arzt in Breslau.

Flora silesiaca renovata. Breslau 1787—1823.

KrombhOlz (Julius Vincenz v.), geb. 19. December 1782 zu Politz, **starb** 2. November 1843 zu Prag.

Naturgetreue Abbildungen und Beschreibungen der eßbaren, schädlichen und verdächtigen Schwämme. Prag 1831—1847. Mit 78 Tafeln.

KüchenMeister (Gottlob Friedrich Heinrich), geb. 22. Januar 1821 zu Buchheim in Sachsen, Arzt in Dresden.

Die in und an dem Körper des lebenden Menschen vorkommenden Parasiten. Zweite Abtheilung. Die pflanzlichen Parasiten. Leipzig 1858. Mit 5 Tafeln.

KühleWein (Paul Eduard), geb. 7. Mai 1798 zu Reval, studirte seit 1818 Medicin in Berlin und Göttingen, bereiste dann den größten Theil Europas, kehrte 1824 zurück, ward Arzt am Findelhause in Petersburg und zugleich Arzt bei den Wassercommunicationsanstalten, nahm als Collegienrath seine Entlassung, privatisirt seitdem in Rostock, besaß ein großes Herbarium, welches jetzt der Universität Dorpat gehört, lieferte Beiträge zu Ruprecht's Symbolae ad historiam plantarum rossicarum (1846).

Kühn (Julius), Professor am landwirthschaftlichen Institut der Universität zu Halle.

Die Krankheiten der Kulturgewächse. Berlin 1858. Mit 7 Tafeln. — Außerdem viele Abhandlungen in den Mittheilungen aus dem physiologischen Laboratorium des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle und in der Zeitschrift des landwirthschaftlichen Centralvereins der Provinz Sachsen über Mutterkorn, Getreidebrand, Runkelrübenrost, Kartoffelkrankheit, Rübennematoden &c.

KützIng (Friedrich Traugott), geb. 8. December 1807 zu Ritteburg bei Artern, Professor der Naturwissenschaften an der Realschule zu Nordhausen, namhafter Algolog.

1) Synopsis diatomacearum. Halle 1834. Mit 7 Tafeln.
2) Algarum aquae dulcis Germaniae decas I—XVI. Halle 1833—1837. Sammlung getrockneter Algen.
3) Phycologia generalis oder Anatomie, Physiologie und Systemkunde der Tange. Leipzig 1843. Mit 80 Tafeln.
4) Die kieselschaligen Bacillarien oder Diatomeen. Nordhausen 1844. Mit 30 Tafeln.
5) Ueber die Umwandlung der Infusorien in niedere Algenformen. Nordhausen 1844. Mit 1 Tafel.
6) Phycologia germanica, d. i. Deutschlands Algen in bündigen Beschreibungen. Nordhausen 1846.
7) Tabulae phycologicae oder Abbildungen der Tange. Nordhausen 1847. 20 Bde mit 2000 Tafeln.
8) Die Umwandlung niederer Algenformen in höhere. Harlem 1841. Mit 16 Tafeln.
9) Species Algarum. Leipzig 1849.
10) Grundzüge der philosophischen Botanik. Leipzig 1851—1852. Mit 18 Tafeln.

Kunth (Karl Sigismund), geb. 18. Juni 1788 zu Leipzig, Professor der Botanik zu Berlin, **starb** daselbst 22. März 1850. Humboldt benannte nach ihm die Pflanzengattung *Kunthĭa.*

1) Flora Berolinensis. Berlin 1813. 2. Auflage 1838.
2) Mimoses et autres plantes Legumineuses du Nouveau Continent, recueillies par MM. de Humboldt et Bonpland. Paris 1819—1824. Mit 60 Tafeln.
3) Synopsis plantarum quas in itinere ad plagam aequinoctialem orbis novi collegerunt Alexander de Humboldt et Amatus Bonpland. Paris 1822—1825. 4 Bde.
4) Handbuch der Botanik. Berlin 1831.
5) Anleitung zur Kenntnis sämmtlicher in der Pharmacopoea borussica aufgeführten officinellen Gewächse. Berlin 1834.
6) Enumeratio plantarum omnium hucusque cognitarum. Stuttgart und Tübingen 1833—1850. 5 Bde. Enthält die Monokotyledonen.
7) Distribution méthodique de la famille des Graminées. Paris 1835. Mit 220 Tafeln.
8) Lehrbuch der Botanik. Berlin 1847.

Kunze (Gustav), geb. 4. October 1793 zu Leipzig, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Leipzig, **starb** daselbst 30. April 1851.

1) Deutschlands Schwämme in getrockneten Exemplaren. Leipzig 1816.
2) K. und Johann Karl Schmidt. Mykologische Hefte. Leipzig 1817—1823. 2 Hefte mit 4 Tafeln.
3) Analecta pteridographica. Leipzig 1837. Mit 30 Tafeln.
4) Die Farrenkräuter in colorirten Abbildungen. Schkuhr's Farrenkräuter. Supplement, Leipzig 1840—1851. 2 Bde mit 140 Tafeln.
5) Schkuhr's Riedgräser. Leipzig 1840—1850. Mit 50 Tafeln.

Kurtz (Fritz), ward 1878 Assistent am botanischen Garten zu Berlin, 1880 für Phytopaläontologie am mineralogischen Museum daselbst, 1883 Professor der Botanik an der Universität zu Cordoba in Argentinien in Südamerika.

Verzeichnis der Phanerogamen und Gefäßkryptogamen der Aucklandsinseln. In den Sitzungsber. des botan. Ver. der Prov. Brandenburg 1876.

Kyd (Colonel), II. Seite 329, Note 16.

Labat (Jean Baptist), II. Seite 567, Note 1.

Labillardière (Jacques Julien Houtton de), geb. 28. October 1755 zu Alençon, bereiste 1786 und 1787 Syrien und den Libanon, begleitete 1791 als Botaniker die zur Aufsuchung des verunglückten Lapérouse nach Australien abgesandte Expedition, **starb** 8. Januar 1834 zu Paris. Smith benannte die Pflanzengattung *Billardiēra* nach ihm.

1) Icones plantarum Syriae rariorum. Paris 1791—1812. 5. Bde, mit 50 Tafeln.
2) Novae Hollandiae plantarum specimen. Paris 1804—1806. Mit 265 Tafeln.
3) Sertum austro-caledonicum. Paris 1824—1825. Mit 80 Tafeln.

Labourdonnais (Mauritius), II. Seite 567, Note 6.

Lästadius (C. P.), III. Seite 340, Note 13.

Laët (Jan de), II. Seite 412, Note 3.

Lagaska (Mariano), geb. 4. October 1776 zu Encinacorda in Arragonien, **starb** 23. Juni 1839 zu Barcelona.

1) Amenidades naturales de las Espanas. Orihuela 1811 und Madrid 1821.
2) Elenchus plantarum, quae in horto regio botanico Matritensi colebantur anno 1815. Madrid 1816.
3) Memoria sobre las plantas Barilleras de Espana. Madrid 1817.

Lagerström (Magnus v.), II. Seite 208, Note 13.

Lahm, III. Seite 268, Note 17.

Lamarck (Joh. Baptist Antoine Peter Monet, Ritter von), geb. 1. August 1744 zu Bazentin in der Picardie, trat früh in Kriegsdienste, focht z. B. im 7jährigen Kriege mit, nahm jedoch seiner geschwächten Gesundheit wegen den Abschied und studirte Medicin und Naturgeschichte, vorzüglich Zoologie und Botanik. 1788 wurde er Daubenton's Gehülfe und 1793 Professor der Zoologie, mußte aber seiner Augen wegen 1818 diese Stelle an Latreille überlassen, **starb** 18. December 1829 zu Paris, nachdem er 17 Jahre vorher erblindet war. Die Pflanzengattung *Lamarkēa* hat Gaudichaud, und die Pflanzengattung *Monetĭa* Heritier nach ihm benannt. Seine wichtigsten botanischen Schriften sind:

1) Flore française. Paris 1778. 3 Bde. Neue Auflage von Decandolle.
2) Extrait de la flore française. Paris 1795.
3) Histoire naturelle des végétaux etc. Paris 1802. 15 Bde.
4) Encyclopédie methodique. Botanique. Paris 1783—1817. 13 Bde nebst einem Atlas mit 900 Tafeln.

Lambert (Aylmer Bourke), geb. 2. Februar 1761 zu Bath, Vicepräsident der Linnean Society in London, **starb** 10. Januar 1842 zu Kew.
1) A description of the genus Pinus. London 1828—1837. Mit 31 Tafeln.
2) A description of the genus Cinchona. London 1797. Mit 13 Tafeln.

Lamouroux oder **Lamour**oux (Jean Vincent Felix), geb. 3. Mai 1779 zu Agen, Professor der Naturgeschichte zu Caen, **starb** daselbst 26. März 1825.
1) Dissertations sur plusieurs espèces de Fucus. Agen 1805. Mit 36 Tafeln.
2) Essai sur les genres de la famille des Thalassiophytes non articulées. Paris 1813. Mit 7 Tafeln.
3) Histoire des polypiers coralligènes flexibles vulgairement nommées Zoophytes. Caen 1816. Mit 19 Tafeln.

Lamy (Eduard), II. Seite 216, Note 16 und III. Seite 319, Note 13.

Landolph, II. Seite 654, Note 7.

Lange (Johann), Professor der Botanik an der Akademie für Acker- und Gartenbau in Kopenhagen.
1) Handbog i den danske Flora. Kopenhagen 1851. Dritte Aufl. 1864.
2) Oversigt over Grönlands Planter. Kopenhagen 1857.
3) Pugillus plantarum imprimis hispanicarum, quas in itinere 1851—1862 legit. Kopenhagen 1860—1865.
4) Descriptio iconibus illustrata plantarum novarum vel minus cognitarum praecipue e Flora hispanica. Kopenhagen 1864—1866. Mit 35 Tafeln.

Langethal (Christian Eduard), Professor der Landwirthschaft an der Universität Jena.
1) Die Gewächse des nördlichen Deutschlands. Jena 1843.
2) Terminologie der beschreibenden Botanik. Jena 1846.
3) Lehrbuch der landwirthschaftlichen Pflanzenkunde. Jena 1841—1845. 3 Theile. 3. Auflage 1855—1864. Mit 35 Tafeln.
4) Beschreibung der Gewächse Deutschlands nach ihren natürlichen Familien und ihrer Bedeutung für die Landwirthschaft. Jena 1858. Zweite Auflage 1868.

Langsdorf (Georg Heinrich v.), II. Seite 138, Note 12.

Lantzius-Beninga (Bojung Scato Georg), geb. 12. August 1815 zu Stickelkamp in Ostfriesland, **starb** 6. März 1871 als Professor in Göttingen.
1) Beiträge zur Kenntnis des Baues der ausgewachsenen Mooskapsel. In Nova acta Acad. Leopold. 1847.
2) Beiträge zur Kenntnis der Flora Ostfrieslands. Göttingen 1849.

Lapeyrouse (Philippe Picot Baron von), geb. 20. October 1744 zu Toulouse, **starb** daselbst 18. October 1818.
1) Figures de la flore des Pyrénées. Paris 1795—1801. Mit 43 Tafeln.
2) Histoire abrégée des plantes des Pyrénées. Toulouse 1813 und Supplement 1818.

Laporte, II. Seite 549, Note 9.

Laroche (Franz), II. Seite 234, Note 3.

Lasch (Wilhelm), geb. 1786, Apotheker zu Driesen in der Neumark, **starb** daselbst 1. Juli 1863. Sammelte viele Pilze, darunter neue Arten, für Rabenhorst's Fungi europaei.

Laurer (F.), III. Seite 277, Note 25.

Lauth (Thomas), geb. 19. August 1758 zu Straßburg, Professor der Anatomie in Straßburg, **starb** 16. September 1826 zu Bergzabern.
De Acere. Straßburg 1781.

Lavatér, II. Seite 320, Note 9.

Lawrance (Mary), III. Seite 136, Note 14.

Lawson (Charles), II. Seite 921, Note 7.

Lawson (John), II. Seite 208, Note 6.

Laxmann (Erich), geb. 24. Juli 1737 zu Abo, Pastor in Kolywan in Sibirien, wurde 1770 Professor der Oekonomie zu Petersburg, 1780 kaiserlich russischer Hofrath, 1781 Bergrath zu Nertschinsk und 1783 Landeshauptmann, **starb**

16. Januar 1796 auf einer wissenschaftlichen Reise unweit Tobolsk. Fischer hat die Pflanzengattung *Laxmannia* nach ihm benannt.
1) Sibirische Briefe. Göttingen 1769.
2) Beiträge zur Flora und Fauna Rußlands in den Nov. commentar. academiae sc. petropol.

Lebert (Hermann), geb. zu Breslau 1813, Professor daselbst, schrieb mit Cohn mehrere Abhandlungen über Pilze (siehe Cohn).

Ledebour (Karl Friedrich von), geb. 8. Juli 1785 in Stralsund, von 1811 bis 1836 Professor und Director des botanischen Gartens zu Dorpat, lebte darauf in München, **starb** daselbst 4. Juli 1851.
1) L., K. A. Meyer und A. v. Bunge, Flora altaïca. Berlin 1829—1834. 4 Bde.
2) Icones plantarum novarum vel imperfecte cognitarum, Floram rossicam, imprimis altaicam, illustrantes. Riga 1829—1834.
3) Flora rossica. Stuttgart 1842—1853. 4 Bde.

Leer, II. Seite 566, Note 15.

Leers (Joh. Daniel), II. Seite 826, Note 1.

Lehmann (Johann Georg Christian), geb. 25. Februar 1792 zu Haselau bei Uetersen in Holstein, Professor der Naturgeschichte, Director des botanischen Gartens in Hamburg, **starb** daselbst 12. Februar 1860.
1) Monographia generis Primularum. Leipzig 1817. Mit 9 Tafeln.
2) Plantae e familia asperifoliarum nuciferae. Berlin 1818.
3) Monographia generis Potentillarum. Hamburg 1820. Mit 20 Tafeln.
4) Icones et descriptiones novarum et minus cognitarum stirpium. Hamburg 1821. Mit 50 Tafeln.
5) Novarum et minus cognitarum stirpium pugillus I—X. Hamburg 1828—1857.
3) Plantae Preissianae (von L. Preiß in Australien gesammelt). Hamburg 1844 bis 1848. 2 Bde.
7) Revisio Potentillarum iconibus illustrata. Bonn 1856. Mit 64 Tafeln.

Leiblein (Valerius), Professor der Zoologie und Botanik in Würzburg, **starb** daselbst 9. April 1869. Schrieb mehrere Aufsätze über Algen.

Lejeune (Alexander Ludwig Simon), geb. 23. December 1779 zu Verviers, **starb** im December 1858 als Oberarzt des Civilhospitals in Verviers. Gottsche und Lindenberg benannten nach ihm die Lebermoosgattung *Lejeunia*.
1) Flore des environs de Spa. Lüttich 1811—1813. 2 Bde.
2) Revue de la Flore des environs de Spa. Lüttich 1824.
3) Mit Richard Courtois. Compendium Florae belgicae. Lüttich 1828—1836. 3 Bde.

Leighton (W. A.), III. Seite 276, Note 16.

Le Jolis (August), geb. 1823 zu Cherbourg, Begründer und ständiger Sekretär der naturwissenschaftlichen Gesellschaft daselbst.
1) Lichens des environs de Cherbourg. Paris 1859.
2) Plantes vasculaires des environs de Cherbourg. Paris 1860.
3) Liste des Algues marines de Cherbourg. Paris 1863. Mit 6 Tafeln.
4) Mousses des environs de Cherbourg. Paris 1868.

Leitgeb (Hubert), seit 1867 Professor der Botanik in Graz.
1) Die Luftwurzeln der Orchideen. Wien 1864. Mit 3 Tafeln.
2) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Pflanzenorgane der Gefäßkryptogamen. Wien 1868—1871.
3) Wachsthum des Stämmchens und Entwickelung der Antheridien bei Sphagnum. Wien 1869. Mit 3 Tafeln.
4) Neue Saprolegnieen. In Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, VII. Band.
5) Ueber Coelosphaerium Nägelianum. Graz 1870.
6) Zur Morphologie der Metzgeria furcata. Graz 1872. Mit 2 Tafeln.
7) Zur Kenntnis des Wachsthums von Fissidens. Wien 1874. Mit 2 Tafeln.
8) Untersuchungen über die Lebermoose. Jena 1874—1881. Mit 51 Tafeln.
9) Keimung der Lebermoossporen in ihren Beziehungen zum Lichte. Wien 1876.
10) Die Nostoc-Colonien im Thallus der Anthoceroteen. Wien 1878.
11) Das Sporogonium von Archidium. Wien 1879.
12) Inflorescenzen und Athemöffnungen der Marchantiaceen. Wien 1880.

Lemaire oder **Lem**aire (Charles), geb. 1800 zu Paris; Professor in Gent.
1) Cactearum genera nova speciesque novae etc. ordinatio nova. Paris 1839.
2) Iconographie descriptive des Cactées. Paris 1841—1847, mit 16 Tafeln.
3) L'horticulteur universel. Paris 1839—1844. 6 Bde.
4) Flore des serres et jardins de l'Europe. Gent 1845—1852, 7 Bde mit 142 Tafeln.

5) Le jardin fleuriste. Gent 1851—1854. 4 Bde mit 430 Tafeln.
6) L'illustration horticole. Gent 1851—1870. 7 Bde.

Leman (Dominique Sebast.), III. Seite 147, Note 7.

Lenormand (René), III. Seite 270, Note 6.

Lenz (Harald Othmar), geb. 1799 zu Schnepfenthal, Professor der Naturgeschichte an der Erziehungsanstalt daselbst, **starb** 13. Januar 1870.
1) Die nützlichen, schädlichen und verdächtigen Schwämme. Gotha 1831. Mit 18 Tafeln. — 4. Auflage 1868.
2) Botanik der alten Griechen und Römer. Gotha 1859.

Leo Africanus, III. Seite 369, Note 12.

Leschenault de la Tour (Louis Theodor), geb. 13. November 1773 zu Chalons-sur-Saone, bereiste für das französische Museum Südasien und die Südseeinseln und wurde 1816 Director des Colonial-Gartens zu Pondichery, durchforschte darauf Guyana, Cayenne und Brasilien in botanischer Hinsicht, **starb** 14. März 1826 zu Paris. R. Brown hat die Pflanzengattung *Lechenaultĭa* nach ihm benannt. Er schrieb über die Vegetation von Neuholland und Vandiemensland in Peron's Voyage de decouvertes aux terres australes, pendant les années 1800—1804 (Paris 1824).

Leske (Nathanael Gottfried), geb. 22. October 1751 zu Muskau in der Lausitz, Professor an der Universität Leipzig, später zu Marburg, **starb** daselbst 25. November 1786. Hedwig benannte die Moosgattung *Leskĕa* nach ihm.
De generatione vegetabilium. Leipzig 1773.

Lesquereux (Leo), Bryolog und Paläontolog zu Columbus in Ohio. Schimper benannte die Moosgattung *Lescuraea* nach ihm.
1) The Tertiary Flora of the Western Territories of the United States. Washington 1878. Mit 65 Tafeln.
2) Illustration of Cretac. and Tert. of the Western Territories of the United States. Washington 1878. Mit 26 Tafeln.
3) Coal Flora of Pennsylvania etc. Harrisburg 1879. Mit 87 Tafeln.
4) Mit James. Manual of the Mosses of North America. Boston 1884. Mit 6 Tafeln.

Lessing (Christian Friedrich), geb. 10. August 1810 zu Wartenburg in Schlesien, Arzt.
Synopsis generum Compositarum. Berlin 1832.

Lesson (R. P.), III. Seite 154, Note 4.

Letendra, III. Seite 319, Note 9.

Léveillé (Joseph Heinr.), geb. 28. Mai 1796 zu Crux-la-Ville, Arzt in Paris, **starb** daselbst 3. Februar 1870, namhafter Mykolog, schrieb außer vielen Abhandlungen über Pilze, besonders Uredineen, Erysiphen, Mutterkorn u. s. w.
Iconographie des champignons de Paulet. Paris 1855. Mit 217 Tafeln.

Lewis (Meriwether), II. Seite 278, Note 3.

Leybold (Friedrich) in München, schrieb mehrere Aufsätze über Alpenpflanzen in der Flora 1855 ꝛc.

Leysser (Friedrich Wilhelm von), geb. 7. März 1731 zu Magdeburg, **starb** 10. October 1815 zu Halle.
Flora Halensis. Halle 1761. — 2. Auflage: 1783.

L'Heritier, siehe **Heritier.**

Libert (Marie Anna), geb. 7. April 1782 zu Malmedy, **starb** 14. Januar 1865 daselbst, beschäftigte sich wissenschaftlich mit den Kryptogamen, besonders den mikroskopischen Pilzen ihrer Heimat. Sprengel benannte die Pflanzengattung *Libertĭa* und Desmazieres eine Pilzgattung *Libertĕlla* nach ihr.
Mémoires sur des cryptogames observées aux environs de Malmédy. Paris 1826.

Liboschitz (Joseph), Arzt in Petersburg, **starb** 5. Januar 1824 in Wien.
1) L. und K. W. Trinius, Flore des environs de St. Pétersbourg et de Moscou. St. Petersburg 1811. Mit 40 Tafeln.
2) Description des mousses, qui croissent aux environs de St. Pétersbourg et de Moscou. St. Petersburg 1811.

Lichtenstein (Heinrich), II. Seite 255, Note 11.

Lieber (G.), II. Seite 610, Note 10.

Liebmann (Frederick Michael), geb. 10. October 1813 zu Helsenör, Professor und Director des botanischen Gartens zu Kopenhagen, bereiste Mexiko in den Jahren 1841—1843, **starb** 29. October 1856 zu Kopenhagen.

1) Mexicos Bregner. Kopenhagen 1849.
2) Mexicos Halvgraes (Cyperaceae). Kopenhagen 1850.
3) Les chênes de l'Amerique tropicale. Nach dem Tode des Verfassers fortgesetzt und vermehrt von A. S. Oersted. Leipzig 1869. Mit 57 Tafeln.

Lightfoot (John), geb. 9. December 1735, Pfarrer zu Gotham in England, **starb** zu Uxbridge 18. Februar 1788. Schreber benannte nach ihm die Pflanzengattung *Lightfootia*.

Flora scotia. London 1772. Mit 35 Tafeln.

Liljeblad (Samuel), schwedischer Botaniker, **starb** 1. April 1815.

Utkast til en Svensk Flora. Upsala 1792; dritte Aufl. 1816.

Lindberg (S. O.), III. Seite 100, Note 8.

Lindblad (Adolf), III. Seite 646, Note 1.

Lindemuth (H.), III. Seite 424, Note 22.

Lindenberg oder **Lindenberg** (Johann Bernhard Wilhelm), geboren 1781, **starb** 6. Juni 1851 als Amtmann zu Bergedorf.

1) Monographie der Riccien. Bonn 1836. Mit 19 Tafeln.
2) L., Gottsche und Nees von Esenbeck, Synopsis Hepaticarum. Hamburg 1844—1847.
3) L. und Gottsche, Species Hepaticarum. Bonn 1839—1851. Mit 67 Tafeln.

Lindern (Franz Balthasar von), II. Seite 628, Note 8.

Lindley (John), geb. 5. Februar 1799 zu Chatton bei Norwich, wurde 1818 an der Bibliothek von J. Banks angestellt, ward 1829 Professor der Botanik an der Universität zu London und begann ein Jahr später seine Vorlesungen am Apothekergarten zu Chelsea, war auch 40 Jahre lang Sekretär der Gartenbau-Gesellschaft zu London, **starb** daselbst 1. November 1865. Kunth hat nach ihm die Pflanzengattung *Lindleya* benannt. Von seinen zahlreichen botanischen Schriften nennen wir nur:

1) Rosarum monographia. London 1820. Mit 19 Tafeln.
2) Digitalium monographia. London 1821. Mit 28 Tafeln.
3) A synopsis of the British Flora. London 1829.
4) An introduction to the natural system of botany. London 1830. Deutsch: Weimar 1831.
5) The genera and species of orchidaceous plants. London 1830—1840.
6) The fossil Flora of Great-Britain. London 1831—1837. 3 Bde mit 230 Tafeln.
7) Nixus plantarum. London 1833. Deutsch von Beilschmied. Nürnberg 1834.
8) Flora medica. London 1838.
9) Sertum orchidaceum. London 1838.
10) The theory of horticulture. London 1840. Deutsch: Erlangen 1843.
11) Pomologia Britannica. London 1841. 3 Bde mit 152 Tafeln.
12) The vegetable Kingdom. London 1846.
13) The Flower Garden. London 1851—1853. Mit 108 Tafeln.

Lindstedt (Karl) in Berlin.

Synopsis der Saprolegniaceen. Berlin 1872. Mit 4 Tafeln.

Link (Heinrich Friedrich), geb. 2. Februar 1767 zu Hildesheim, studirte zu Göttingen Medicin und Naturwissenschaften, wurde 1792 zu Rostock Professor der Chemie, Naturgeschichte und Botanik, bereiste darauf mit Hoffmannsegg Portugal, besuchte auch 1833 Griechenland, wurde 1811 Professor der Chemie und Botanik zu Breslau, nach Willdenow's Tode 1815 Professor der Naturgeschichte und Director des botanischen Gartens zu Berlin, **starb** daselbst 1. Januar 1850. Persoon und Roth benannten nach ihm die Pflanzengattung *Linkia*. Von seinen zahlreichen, die Botanik fast nach allen Beziehungen fördernden Schriften nennen wir nur:

1) Dissertationes botanicae. Schwerin 1795.
2) Elementa philosophiae botanicae etc. oder Grundlehren der Kräuterkunde. Berlin 1837. 2 Bde. 2. Auflage.
3) Grundlehren der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Göttingen 1807. — Nachträge dazu. Göttingen 1809 u. 1812.
4) Handbuch zur Erkennung der nutzbarsten und am häufigsten vorkommenden Gewächse. Berlin 1829—1833. 3 Bde.

5) Ausgewählte anatomisch-botanische Abbildungen zur Erläuterung der Grundlehren der Kräuterkunde. Berlin 1842—1847. 5 Hefte. Mit 32 Tafeln.
6) Mit Friedrich Otto. Icones plantarum selectarum horti regii botanici Berolinensis. Berlin 1820—1828. Mit 60 Tafeln.
7) Mit Friedrich Otto. Icones plantarum rariorum horti regii botanici Berolinensis. Berlin 1828. Mit 42 Tafeln.
8) Enumeratio plantarum horti regii botanici Berolinensis. Berlin 1821—1822. 2 Bde.
9) Mit Friedrich Otto. Ueber die Gattungen Melocactus und Echinocactus. Berlin 1827.
10) Hortus regius botanicus Berolinensis. Berlin 1827—1833. 2 Bde.
11) Die Urwelt und das Alterthum, erläutert durch die Naturkunde. Berlin 1820—1822. 2 Theile.
12) Jahresberichte über die Arbeiten für physiologische Botanik. Berlin 1842—1846.
13) Vorlesungen über die Kräuterkunde. Berlin 1843—1846.
14) Anatomia plantarum iconibus illustrata. Berlin 1843—1847. 3 Bde. Mit 36 Tafeln.

Linné (Karl, Ritter v.), der größte Naturforscher aller Zeiten, der Reformator der naturhistorischen Nomenclatur und Begründer des Linné'schen Pflanzensystems, geb. 23. Mai 1707 zu Räshult, einem Dorfe in Smaland, wo sein Vater ein unbemittelter Landprediger war. Der geringen Fortschritte wegen, welche er als Schulknabe machte, bestimmte man ihn zum Handwerker, doch der Arzt Rothmann zu Wexiö erkannte Linné's glückliche Anlagen zu den Naturwissenschaften und veranlaßte ihn 1727 auf der Universität zu Lund und später zu Upsala zu studiren. Er hatte mit großer Dürftigkeit zu kämpfen, bis ihn Celsius zum Mitarbeiter an seinem Werke über biblische Pflanzen (Hierobotanicon. 1750.) wählte; 1732 bereiste er 6 Monate lang auf Kosten der schwedischen Stände Lappland. Darauf ließ er sich zu Falun als Arzt nieder, verlobte sich mit der Tochter des dortigen Bergarztes Moräus, welcher ihm die erforderliche Summe zur Promotion als Doctor medicinae schenkte. Jetzt ging er nach Leiden, wo er auf Boerhaave's und Burmann's Empfehlung bei dem Grafen Cliffort Hausarzt und Aufseher über dessen prächtigen Garten zu Hartecamp wurde. In dieser glücklichen Lage schrieb er innerhalb zweier Jahre 9 Werke, welche theilweise schon die trefflichen Grundsätze enthielten, die bald die neue Grundlage der gesammten Naturkunde werden sollten. Darauf besuchte er England, Paris und Deutschland und kehrte dann nach Stockholm zurück, heirathete 1741 und ward 1742 Professor der Botanik zu Upsala, wo er bis an sein Lebensende blieb; er **starb** 10. Januar 1778. Gronow hat die Pflanzengattung *Linnaea* nach ihm benannt. Von seinen zahlreichen botanischen Schriften sind die wichtigsten:

1) Systema naturae, sive regna tria naturae systematice proposita per classes, ordines, genera et species. Leiden 1735. 8. Auflage von J. F. Gmelin. Leipzig 1788—1793.
2) Hortus Cliffortianus. Amsterdam 1737. Mit 36 Tafeln.
3) Flora lapponica. Amsterdam 1737.
4) Genera plantarum. Leiden 1737. — 8. Auflage von Th. Hänke. Wien 1791.
5) Flora suecica. Stockholm 1745.
6) Amoenitates academicae, seu dissertationes variae physicae, medicae, botanicae. Stockholm und Leipzig 1749—1779.
7) Philosophia botanica. Stockholm 1751. — 4. Auflage von K. Sprengel. Halle 1809.
8) Species plantarum exhibentes plantas rite cognitas. Stockholm 1753. 2 Bde. — 4. Auflage von C. L. Willdenow. Berlin 1797—1830. 6 Bde. (Der 4. Band enthält die Laubmoose von Schwägrichen und die Hyphomyceten und Gymnomyceten von H. F. Link.)
9) Systema vegetabilium. Von J. A. Murray. Göttingen 1774. — Neue Auflage von J. J. Römer und J. A. Schultes. Stuttgart 1817—1830. 7 Bde. — Ausgabe von K. Sprengel. Göttingen 1825—1828. 4 Bde.
10) Caroli Linnaei Systema plantarum. Von J. J. Reichard. Frankfurt a. M. 1779—1780. 4 Bde.
11) Caroli Linnaei Systema, Genera, Species plantarum uno volumine. Von Hermann Eberhard Richter. Leipzig 1835.
12) Caroli a Linné Termini botanici. Von Paul Dieterich Giseke. Hamburg 1781.

Linné Filius (Karl v.), Sohn des Vorigen, geb. 20. Januar 1742 zu Falun, vertrat seit 1766 die Stelle seines Vaters und wurde dessen Nachfolger auf dem Lehrstuhle der Naturgeschichte, konnte aber wegen seiner beständigen Kränk-

lichkeit nur durch einige Werke die Wissenschaft fördern, **starb** 1. November 1783 zu Upsala.

1) Decas I et II plantarum rariorum horti Upsaliensis. Stockholm 1762—1763. Mit 20 Tafeln.
2) Nova graminum genera. Upsala 1779.
3) Methodus muscorum illustrata. Upsala 1784.

Liotard, II. Seite 791, Note 11.

Lippi (August), II. Seite 619, Note 2.

Lister (Martin), II. Seite 764, Note 1.

Livistone (Murray Baron von), II. Seite 887, Note 3.

Lloyd (George), II. Seite 791, Note 12.

Lobbe (Wilh.), II. Seite 340, Note 9.

Lobel oder **Lobelius** oder **Matthias de L'Obel**, geb. 1538 zu Ryssel in Flandern, Hofbotaniker des Königs Jacob I., **starb** 2. März 1616 in der Nähe von London. Einer der ausgezeichnetsten Pflanzenforscher seiner Zeit, welcher Deutschland, die Schweiz, Italien und Südfrankreich durchsuchte. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Lobelia*.

1) Plantarum seu stirpium historia. Antwerpen 1576.
2) Plantarum seu stirpium icones. Antwerpen 1581.

Loddiges (Conrad), **starb** als Handelsgärtner zu Hackney bei London.

1) Catalogue of plants in the collection of Conrad Loddiges and Sons. London 1814. 16. Aufl. 1836.
2) The botanical Cabinet. London 1818—1824. 20 Bde mit 2000 Tafeln.

Löfling (Peter), geb. 31. Januar 1729 zu Tollforsbrug, Schüler Linné's, sammelte in Kastilien an 1300 Pflanzenarten, **starb** 22. Februar 1756 auf einer Reise nach Südamerika auf der Missionsstation Merercuri in Venezuela. Sein Tagebuch (Iter hispanicum. Stockholm 1758.) wurde von Linné herausgegeben, welcher auch die Gattung *Loeflingia* nach ihm benannte.

Lönnroth (K. J.), Docent der Botanik an der höheren Schule zu Calmar in Schweden.

Växternas Metamorphoser. Stockholm 1859.

Loeselius (Johann), geb. 26. August 1607 zu Brandenburg, Professor der Medicin zu Königsberg, **starb** daselbst 30. März 1655.

Flora prussica. Königsberg 1703. Mit 85 Tafeln.

Logan (James), II. Seite 656, Note 8.

Lohde (Georg), aus Schöneberg bei Berlin, schrieb:

1) Ueber die Entwickelungsgeschichte und den Bau einiger Samenschalen. Naumburg 1874.
2) Ueber einige neue parasitische Pilze. In den Verhandlungen der 47. Versammlung deutscher Naturforscher zu Breslau 1874.

Loiseleur-Deslongchamps (Jean Louis August), geb. 24. März 1774 zu Dreux, lebte als Arzt zu Paris, **starb** daselbst 13. Mai 1849. Decandolle hat die Pflanzengattung *Longchampia* und Desvaux die Gattung *Loiseleuria* nach ihm benannt.

1) Flora gallica. Paris 1828. 2 Bde. 2. Auflage mit 31 Tafeln.
2) Manuel des plantes usuelles indigènes. Paris 1819.
3) Herbier général de l'amateur. Paris 1816—1827.
4) Setzte er das von Mordant de Launay angefangene Bilderwerk der Nutz- und Zierpflanzen fort (bis 1825 über 80 Lieferungen, jede mit 6 Tafeln).

Lonicer (Ad.), II. Seite 671, Note 5.

Lopez (Theodor), II. Seite 219, Note 5.

Lorentz (Paul Günther), anfangs Privatdocent der Botanik an der Universität München, seit 1870 Professor der Botanik in Cordowa in Südamerika, **starb** 6. October 1881 zu Conception del Uruguay.

1) Beiträge zur Biologie und Geographie der Laubmoose. München 1860.
2) Moosstudien. Leipzig 1864. Mit 5 Tafeln.
3) Bryologisches Notizbuch. Stuttgart 1865.
4) Studien zur Anatomie des Querschnittes der Laubmoose. Berlin 1869. Mit 5 Tafeln.
5) Vegetationsverhältnisse der argentinischen Republik. Buenos Aires 1876.

Loudon (John Claudius), geb. 8. April 1783 zu Cambuslang bei Edinburgh, **starb** 14. December 1843 zu Bayswater bei London.
1) An Encyclopaedia of plants. London 1829. Letzte Aufl. 1866. Deutsch von David Dietrich. Jena 1836—1842.
2) The Gardeners' Magazine. London 1826—1843.
3) Hortus britannicus. London 1830. Dritte Aufl. 1839.
4) Arboretum et Fruticetum britannicum. London 1838. 8 Bde mit 412 Tafeln.

Loureiro (Juan), geb. 1715 zu Lissabon, lebte 30 Jahre als Missionär zu Cochinchina, 3 Jahre in China und schrieb nach seiner Rückkehr: Flora cochinchinensis (Lissabon 1790. 2 Bde. Neue Ausgabe von Willdenow, Berlin 1793), **starb** 1796 zu Lissabon. Cavanilles benannte die Pflanzengattung *Lourēira* nach ihm.

Loyala (Ignatius), II. Seite 657, Note 8.

Lozano, ein Spanier, der 1809 in einer neugranadischen Zeitung die südamerikanische Nahrungspflanze *Ullūcus tuberōsus* beschrieb.

Ludolf (Michael Matthias), II. Seite 851, Note 6.

Ludwig (Christian Friedrich), geb. 19. Mai 1757 zu Leipzig, **starb** als Professor daselbst 3. Juli 1823.
Die neuere wilde Baumzucht in einem alphabetischen und systematischen Verzeichnisse aufgestellt. Leipzig 1783.

Ludwig (F.), Oberlehrer am Gymnasium zu Greiz, schrieb Verschiedenes über Pilze, besonders über einen neuen photogenen Pilz (in der Hedwigia 1884).

Luerssen (Christian), war anfangs Privatdocent der Botanik und Assistent am botan. Institut, sowie seit 1881 Custos des Herbariums der Universität Leipzig, seit 1884 Professor der Botanik an der Forstakademie Neustadt-Eberswalde.
1) Ueber den Einfluß des rothen und blauen Lichtes auf die Strömung des Protoplasmas. Bremen 1868.
2) Zur Controverse über die Einzelligkeit oder Mehrzelligkeit des Pollens der Onagrarieen 2c. Jena 1868. Mit 3 Tafeln.
3) Zur Keimungsgeschichte der Osmundaceen. Leipzig 1871. Mit 2 Tafeln.
4) Filices Graeffeanae. Zur Kenntnis der Farnflora der Viti-, Samoa-, Tonge- und Ellices-Inseln. Leipzig 1871. Mit 9 Tafeln.
5) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Farnsporangien. Leipzig 1872—1873. Mit 7 Tafeln.
6) Medicinisch-pharmaceutische Botanik. Leipzig 1879—1882. 2 Bde.
7) Grundzüge der Botanik. Leipzig 1879.
8) Bearbeitet er die Gefäßkryptogamen in Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland. Zweite Aufl. Leipzig seit 1884.

Lyell (Ch.), III. Seite 83, Note 4 und Seite 112, Note 11.

Lyngbye (Hansen Christian), geb. 29. Juni 1782 zu Blendstrup, Prediger in Söeborg auf Seeland, **starb** daselbst 18. Mai 1837. Agardh hat die Algengattung *Lyngbӯa* nach ihm benannt.
Tentamen Hydrophytologiae danicae. Kopenhagen 1849. Mit 70 Tafeln.

Lyon (John), II. Seite 556, Note 3.

Lysimăchus, II. Seite 558, Note 10.

Maclure (Wilhelm), II. Seite 536, Note 10.

Mac-Mahon (Bernhard), II. Seite 486, Note 1.

Magnol (Peter), II. Seite 482, Note 1.

Malmsten (P. H.), schwedischer Arzt, schrieb 1845 über *Trichophӯton tonsūrans*.

Malpighi (Marcello), II. Seite 382, Note 5.

Magnus (Paul), seit 1880 außerordentlicher Professor der Botanik an der Universität Berlin, schrieb außer vielen Aufsätzen in Zeitschriften über Kryptogamen und Teratologie:
1) Beiträge zur Kenntnis der Gattung Najas. Berlin 1870. Mit 8 Tafeln.
2) Zur Morphologie der Sphacelarieen. Berlin 1873. Mit 4 Tafeln.
3) Botanische Ergebnisse der Nordseefahrt im Sommer 1872. Berlin 1874. Mit 2 Tafeln.

Manetti (Giuseppe), war Director des botanischen Gartens in Monza bei Mailand.
Catalogus plantarum caesarii regii horti prope Modiciam. Mailand 1842 bis 1846.

Mangles (James), II. Seite 704, Note 16.

Maranta (Bartolommeo), II. Seite 722, Note 17 und III. Seite 29, Note 2.

Maratti (G. F.), III. Seite 23, Note 1.

Marcgraf (Georg), geb. 20. September 1610 zu Liebstadt bei Meißen, ward 1638 Ingenieur und Geograph des holländischen Gouverneurs von Brasilien, Grafen Moritz von Nassau, lebte 6 Jahre daselbst und machte darauf eine naturhistorische Reise nach Afrika, wo er an der Küste von Guinea 1644 **starb**. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Marcgrafia*. „Guil. Pisonis et G. Marcgravii historia naturalis Brasiliae. Amstelod. 1684." enthält die von ihm in Brasilien untersuchten und nach der lebenden Natur daselbst gezeichneten Pflanzen.

Marchant (Nicolas), III. Seite 114, Note 6.

Maria Louise, II. Seite 619, Note 1.

Marion, III. Seite 5, Note 3.

Maro (Pub. Virgilius), II. Seite 97, Note 4.

Marogna (Nicolo), III. Seite 254, Note 18.

Marschall von **Bieb**erstein (Friedrich August, Freiherr), geb. 10. August 1768 zu Stuttgart, machte wiederholte Reisen durch Taurien und Kaukasien, **starb** 28. Juni 1826 zu Maref bei Charkow. Die Pflanzengattung *Biebersteinia* ist von Franz Stephan, dem Verfasser einer Flora der Umgegend Moskau's, nach ihm benannt.

1) Flora taurocaucasica. Charkow 1808—1819. 3 Bde.
2) Centuria plantarum rariorum Rossiae meridionalis. Charkow und Petersburg 1810—1843. Mit 80 Tafeln.

Marsden (Will.), II. Seite 652, Note 14.

Marshall oder **Ma**r**sh**all (Humphry), schrieb:

Arbustum americanum. Philadelphia 1785. Deutsch: Beschreibung der wildwachsenden Bäume und Staudengewächse in den Vereinigten Staaten von Nordamerika von Christian Friedrich Hoffmann. Leipzig 1788.

Marsilii (Aloys Ferdin.), III. Seite 3, Note 1.

Martens (M.), III. Seite 7, Note 15.

Martins (Charles), geb. 6. Februar 1806 zu Paris, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Montpellier.

1) Le jardin des plantes de Montpellier. Montpellier 1854.
2) Promenade botanique le long des côtes de l'Asie-Mineure etc. Montpellier 1858. Mit 4 Tafeln.
3) La végétation du Spitzberg comparée à celles des Alpes et des Pyrénées. Montpellier 1856.
4) Mémoires sur les racines aérifères du genre Jussieua. Montpellier 1866. Mit 4 Tafeln.
5) Sur l'origine paléontologique des arbres, arbustes et arbrisseaux indigènes du midi de la France sensibles au froid dans les hivers rigoureux. In Mémoires de l'Acad. de Montpellier. IX. 1877.

Martius (Karl Friedrich Philipp v.), geb. 17. April 1794 zu Erlangen, nahm an der von der österreichischen und bayerischen Regierung veranstalteten wissenschaftlichen Reise nach Brasilien (1817—1820) Theil, sammelte daselbst über 7000 Pflanzenarten und beschrieb die Reise in Verbindung mit seinem Reisegefährten Joh. Bapt. von Spix, kehrte 1820 zurück, ward 1826 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu München an Schrank's Stelle, ward auch königl. bayerischer Geheimrath, 1854 trat er in den Ruhestand und **starb** 13. December 1868 zu München. Seine wichtigsten botanischen Schriften sind:

1) Flora cryptogamica Erlangensis. Nürnberg 1817. Mit 6 Tafeln.
2) Historia naturalis Palmarum. München 1823—1850. Mit 245 Tafeln.
3) Nova genera et species plantarum, quas in itinere per Brasiliam annis 1817—1820 suscepto collegit et descripsit. München 1824—1832. 3 Bde mit 300 Tafeln.
4) Icones plantarum cryptogamicarum, quas in itinere annis 1817—1820 per Brasiliam instituto collegit et descripsit. München 1828—1834. Mit 76 Tafeln.
5) Hortus regius Monacensis. München und Leipzig 1829.

6) Herbarium Florae brasiliensis. München 1837—1840.
7) Flora brasiliensis. Leipzig seit 1840, wird noch fortgesetzt von vielen Botanikern, welche einzelne Familien derselben bearbeiten. Bis 1873 61 Hefte mit 1324 Tafeln.
8) Die Kartoffel-Epidemie der letzten Jahre. München 1842.

Massalongo (Abramo Bartolommeo), geb. 13. Mai 1824 zu Tregnago bei Verona, Professor am Lyceum zu Verona, **starb** daselbst 25. Mai 1860. Schrieb viele botanische Abhandlungen, besonders über Flechten und fossile Pflanzen.

Massara (Guiseppe Filippo), III. Seite 336, Note 4.

Masson (Francis), II. Seite 929, Note 2.

Masters (Maxwell), Professor in London.
Vegetable Teratology. London 1869.

Matthiölus (Peter Andr.), II. Seite 422, Note 12.

Mattirolo (Oreste), Assistent am botanischen Garten zu Turin, schrieb:
Beitrag zur Kenntnis der Gattung Cora. In Nuovo Giornale Botanico Italiano. Florenz 1881.

Mauri (Ernst), geb. 12. Januar 1791 zu Rom, **starb** daselbst 13. April 1836. Siehe Sebastiani.

Mazières siehe **Desmazières.**

Mazzanti, siehe **Fiorini-Mazzanti.**

Medicus (Friedrich Casimir), geb. 1736 zu Grumbach, Regierungsrath, Gartendirector in Schwetzingen und Mannheim, **starb** 15. Juli 1808 zu Mannheim.
1) Beiträge zur schönen Gartenkunst. Mannheim 1782.
2) Botanische Beobachtungen des Jahres 1782 und 1783. Mannheim 1783 und 1784.
3) Theodora speciosa, ein neues Pflanzengeschlecht. Mannheim 1786. Mit 4 Tafeln.
4) Ueber einige künstliche Geschlechter aus der Malvenfamilie. Mannheim 1787.
5) Philosophische Botanik mit kritischen Bemerkungen. Mannheim 1789—1791.
6) Ueber nordamerikanische Bäume und Sträucher. Mannheim 1792.
7) Kritische Bemerkungen über Gegenstände aus dem Pflanzenreiche. Mannheim 1793.
8) Beiträge zur Pflanzenanatomie, Pflanzenphysiologie und einer neuen Charakteristik der Bäume und Sträucher. Leipzig 1799—1801.
9) Pflanzenphysiologische Abhandlungen. Leipzig 1803. 3 Bändchen.

Meese (David), III. Seite 75, Note 8.

Meisner (Karl Friedrich), Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Basel, seit 1867 im Ruhestand.
1) Plantarum vascularium genera secundum ordines naturales digesta. Leipzig 1836—1843.
2) Ueber die geographischen Verhältnisse der Lorbeergewächse. München 1866.
3) bearbeitete er in Decandolle's Prodromus und in Martius' Flora brasiliensis die Proteaceen, Thymeläaceen, Laurineen etc.

Memnon, III. Seite 458, Note 6.

Menegazzi (Luigi), III. Seite 248, Note 5.

Meneghini (Giuseppe), Professor der Botanik in Pisa.
1) Ricerche sulla struttura del caule. Padua 1835. Mit 10 Tafeln.
2) Conspectus Algologiae Euganeae. Padua 1837.
3) Genni sulla organografia e fisiologia della Alghe. Padua 1838.
4) Synopsis Desmidiearum hucusque cognitarum. Halle 1840.
5) Monographia Nostochinearum italicarum. Turin 1842. Mit 17 Tafeln.
6) Alghe italiane e dalmatiche. Padua 1842—1846 Mit 5 Tafeln.

Menzies (Archibald), II. Seite 556, Note 9.

Mérat (François Victor), geb. 16. Juli 1780 zu Paris, **starb** im März 1851 als Arzt in Paris.
1) Nouvelle Flore des environs de Paris. Paris 1812; 6. Aufl. Brüssel 1841.
2) Eléments de botanique. Paris 1829.
3) Synopsis de la nouvelle Flore des environs de Paris. Paris 1837.
4) Revue de la Flore Parisienne. Paris 1843.

Mertens et Koch. Franz Karl **Mertens**, geb. 3. April 1764 zu Bielefeld, **starb** 19. Juni 1831 als Professor und Vorsteher der Handelsschule in Bremen, Koch's Mitarbeiter an den 3 ersten Bänden der bei Koch genannten Flora Deutschlands. Willdenow benannte nach ihm die Farngattung *Mertensia.* Sein Sohn, Karl Heinrich M., geb. 17. Mai 1796 zu Bremen, Adjunkt

der Akademie zu Petersburg, ebenfalls Botaniker, **starb** 1830 auf der von der russischen Regierung nach Nordwestamerika ausgesandten Expedition.

Mesue, II. Seite 410, Note 3.

Metsch (Johann Christian), geb. 25. Februar 1796 zu Suhl, Sanitätsrath in Suhl, **starb** 28. Juli 1856 zu Schleusingen.

1) Flora Hennebergica. Schleusingen 1845.
2) Rubi Hennebergenses. Halle 1856.

Mettenius (Georg), geb. 24. November 1823 zu Frankfurt a. M., Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Leipzig, **starb** daselbst 18. August 1866 an der Cholera.

1) De Salvinia. Heidelberg 1845.
2) Beiträge zur Kenntnis der Rhizocarpeen. Frankfurt a. M. 1846. Mit 3 Tafeln.
3) Beiträge zur Botanik. Heidelberg 1850.
4) Filices horti botanici Lipsiensis. Leipzig 1856. Mit 30 Tafeln.
5) Ueber einige Farngattungen. Frankfurt a. M. 1856—1859. Mit 11 Tafeln.
6) Beiträge zur Anatomie der Cycadeen. Leipzig 1860. Mit 5 Tafeln.
7) Ueber den Bau von Angiopteris. Leipzig 1863. Mit 10 Tafeln.
8) Ueber die Hymenophyllaceen. Leipzig 1864. Mit 5 Tafeln.
9) Ueber Phylloglossum. In Botanische Zeitung 1867.

Metzger (Johann), Gartendirector zu Heidelberg, **starb** 15. September 1852 zu Wildbad. Raddi benannte nach ihm die Lebermoosgattung *Metzgeria*.

1) Europäische Cerealien. Heidelberg 1824. Mit 20 Tafeln.
2) Systematische Beschreibung der kultivirten Kohlarten mit ihren zahlreichen Spielarten. Heidelberg 1833.
3) Die Getreidearten und Wiesengräser. Heidelberg 1841.
4) Landwirthschaftliche Pflanzenkunde. Heidelberg 1841.

Meyen (Franz Julius Ferdinand), geb. 28. Juni 1804 zu Tilsit, Professor der Botanik in Berlin, **starb** daselbst 2. September 1840. Schlechtendal benannte die Pflanzengattung *Meyenia* nach ihm. Seine wichtigsten botanischen Schriften sind:

1) Phytotomie. Berlin 1830. Mit 14 Tafeln.
2) Ueber die neuesten Fortschritte der Anatomie und Physiologie der Gewächse. Haarlem 1836. Mit 21 Tafeln.
3) Ueber die Sekretionsorgane der Pflanzen. Berlin 1837. Mit 9 Tafeln.
4) Grundriß der Pflanzengeographie. Berlin 1836.
5) Jahresberichte über die Resultate der Arbeiten im Felde der physiologischen Botanik, von den Jahren 1837—1839. Berlin 1837—1840.
6) Neues System der Pflanzenphysiologie. Berlin 1837—1839. 3 Bände mit 15 Tafeln.
7) Pflanzenpathologie. Berlin 1841.

Meyer (Bernhard), II. Seite 495, Note 7.

Meyer (Karl Anton), geb. 1. April 1795 zu Witebsk, Director des botanischen Gartens in Petersburg, **starb** daselbst 24. Februar 1855.

1) Verzeichnis der Pflanzen, welche während der 1829—1830 unternommenen Reise im Kaukasus und in den Provinzen am westlichen Ufer des kaspischen Meeres gefunden und gesammelt worden sind. Petersburg 1831.
2) Verzeichnis der im Jahre 1833 am Saisang-Nor und am Irtysch gesammelten Pflanzen. Petersburg 1841.
3) Florula provinciae Tambow. St. Petersburg 1844.
4) Versuch einer Monographie der Gattung *Ephedra*. St. Petersburg 1846. Mit 8 Tafeln.
5) Florula provinciae Wiatka. Petersburg und Leipzig 1848.

Meyer (Ernst Heinrich Friedrich), geb. 1. Januar 1791 zu Hannover, studirte 1809 zu Göttingen Philologie, dann Rechtswissenschaft, nahm Theil am Befreiungskriege, studirte darauf Medicin, ging 1826 als Privatdocent der Botanik nach Königsberg, wo er 1829 Professor und Director des botanischen Gartens wurde; **starb** daselbst 7. August 1858.

1) Synopsis Juncorum. Göttingen 1822.
2) Synopsis Luzularum. Göttingen 1823.
3) Plantarum surinamensium corollarium primum. Bonn 1825.
4) De Houttuynia atque Saurureis. Königsberg 1827.
5) De plantis labradoricis. Leipzig 1830.
6) Commentariorum de plantis Africae australioris, quas collegit Joannes Franciscus Drege. Leipzig 1835—1837.
7) Preußens Pflanzengattungen. Königsberg 1839.
8) Geschichte der Botanik. Königsberg 1854—1857. 4 Bde.

Meyer (Georg Friedrich Wilhelm), geb. 18. April 1782 zu Hannover, Professor zu Göttingen, **starb** daselbst 19. März 1856.

1) Die Entwickelung, Metamorphose und Fortpflanzungen der Flechten. Göttingen 1825.
2) Chloris Hanoverana. Göttingen 1836.
3) Flora hanoverana excursoria. Göttingen 1849.
4) Flora des Königreichs Hannover oder Schilderung seiner Vegetation. Göttingen 1842–1854. Mit 30 Tafeln.

Michaux oder **Mich**aux (Andreas), geb. 7. März 1746 zu Sartory bei Versailles, studirte Botanik, reiste 1782 nach Persien, 1785 nach Nordamerika, 1800 nach Teneriffa und Isle de France, und **starb** 13. November 1802 auf Madagascar. Heritier hat die Pflanzengattung *Michauxïa* nach ihm benannt.

Histoire des chênes de l'Amérique. Paris 1801. Mit 36 Tafeln. Herausgegeben von seinem Sohne. Deutsch: Stuttgart 1802—1804.

Michaux (Franz Andreas), Sohn des vorigen, geb. 1770 zu Versailles, bereiste mit seinem Vater, später allein Amerika, **starb** 23. October 1855 zu Vauréal bei Pontoise.

Histoires des arbres forestiers de l'Amérique septentrionale. Paris 1810—1813. 3 Bde mit 135 Tafeln.

Micheli (Peter Anton), geb. 11. December 1679 zu Florenz, Botaniker Johann Gaston's, Großherzogs von Hetrurien, und Aufseher des großherzoglichen Gartens zu Florenz, **starb** daselbst 1. Januar 1737. Er ist der Begründer des wissenschaftlichen Studiums der Kryptogamen, in deren Kenntnis er selbst den großen Linné noch weit übertraf. Die Pflanzengattung *Michelïa* hat Linné nach ihm benannt.

1) Nova plantarum genera. Florenz 1729. Mit 108 Kupfertafeln. Enthält auch die von ihm zuerst beschriebenen Kryptogamen.
2) Catalogus plantarum horti Florentini, opus posthumum. Florenz 1748.

Micon, II. Seite 213, Note 10.

Mieg (Achilles), II. Seite 851, Note 9.

Mielichhofer, III. Seite 72, Note 13.

Miers (John), geb. 1789, gestorben als Vicepräsident der Linné'schen Gesellschaft in London 17. October 1879 zu South-Kensington.

1) Illustrations of south american plants. London 1846—1857. 2 Bände mit 87 Tafeln.
2) Contributions to botany. London 1851—1871. 3 Bände mit 154 Tafeln.

Mikan (Johann Christian), geb. 5. December 1769 zu Teplitz, **starb** 28. December 1844 als Professor in Prag, bereiste Brasilien; Humboldt benannte nach ihm die Gattung *Mikanïa*.

Delectus Florae et Faunae brasiliensis. Wien 1820.

Milde (Julius), geb. 2. November 1824 zu Breslau, Lehrer zu Breslau und Professor der Botanik an der Universität daselbst; **starb** 3. Juli 1871 zu Meran.

1) Beiträge zur Kenntnis der Equiseten. Bonn 1852. Mit 3 Tafeln.
2) Monographie der deutschen Ophioglossaceen. Breslau 1856.
3) Die höheren Sporenpflanzen Deutschlands und der Schweiz. Leipzig 1865.
4) Monographia Equisetorum. Dresden 1865. Mit 35 Tafeln.
5) Filices Europae et Atlantidis Asiae minoris et Sibiriae. Leipzig 1867.
6) Monographia generis Osmundae. Wien 1868. Mit 8 Tafeln.
7) Monographia Botrychiorum. Wien 1869. Mit 3 Tafeln.
8) Bryologia silesiaca. Laubmoos-Flora von Nord- und Mittel-Deutschland. Leipzig 1869.

Millardet (A.), ward 1870 außerordentlicher Professor an der naturwissenschaftlichen Facultät der Universität Straßburg, gab in Folge der Kriegsereignisse seine Stellung auf, ward 1872 Professor an der Facultät zu Nancy, 1876 zu Bordeaux.

1) Sur l'anatomie et le développement des corps ligneux des genres Yucca et Dracaena. Cherburg 1865. Mit 3 Tafeln.
2) Nouvelles recherches sur la périodicité de la tension. Straßburg 1869. Mit 6 Tafeln.
3) Le prothallium mâle des Cryptogames vasculaires. Straßburg 1869.
4) Mémoire pour servir à l'histoire des Collemaées. Straßburg 1870. Mit 3 Tafeln.
5) Pourridié et Phylloxéra. Paris 1882. Mit 4 Tafeln.

Miller (Philipp), geb. 1691 zu Middlesex, Gärtner des botanischen Gartens der Apothekergesellschaft zu Chelsea, welcher durch ihn der damals berühmteste

Europas wurde, **starb** daselbst 18. December 1771. Cassini benannte die Pflanzengattung *Milleria* nach ihm. Seine wichtigsten Werke sind:

1) The Gardeners Dictionary. London 1731. 9. Auflage: 1797—1804. 2 Bde. Deutsch von Huth, Nürnberg 1750—1758; zweite Auflage: 1769—1776. 4 Bde.
2) Figures of the most beautiful, useful and uncommon plants described in the Gardeners Dictionary. London 1760. 2 Bde mit 300 Tafeln. Deutsch: Nürnberg 1768—1782.

Miquel (Friedrich Anton Wilhelm), geb. 24. October 1811 zu Neuenhaus in Hannover, studirte in Groningen, ward 1833 Hospitalarzt zu Amsterdam, 1835 Lector der Botanik an der klinischen Schule zu Rotterdam, 1846 Professor der Botanik am Athenäum zu Amsterdam, 1859 an der Universität Utrecht, 1862 Director des Reichsherbariums zu Leiden, **starb** zu Utrecht 23. Januar 1871. Blume benannte nach ihm die Pflanzengattung *Miquelia*. Von seinen zahlreichen Schriften nennen wir:

1) De nord-nederlandsche vergiftige Gewassen. Amsterdam 1836. Mit 36 Tafeln.
2) Commentarii phytographici. Leiden 1838—1840. Mit 14 Tafeln.
3) Monographia generis Melocacti. Breslau und Berlin 1841. Mit 11 Tafeln.
4) Monographia Cycadearum. 1842. Mit 8 Tafeln.
5) Systema Piperacearum. Rotterdam 1843—1844.
6) Illustrationes Piperacearum. Breslau 1844. Mit 92 Tafeln.
7) Revisio critica Casuarinarum. Amsterdam 1848. Mit 12 Tafeln.
8) Stirpes surinamenses selectae. Leiden 1850. Mit 65 Tafeln.
9) Analecta botanica indica. Amsterdam 1850—1852. Mit 20 Tafeln.
10) M., de Vriese, Molkenboer, Spring. Plantae Junghuhnianae. Leiden 1851 bis 1855.
11) Flora Indiae batavae. Amsterdam 1855—1859. 3 Bde.
12) Prodromus Florae Sumatranae. Amsterdam 1860—1861.
13) Sumatra, seine Pflanzenwelt und deren Erzeugnisse. Leipzig 1862.
14) Choix des plantes rares et nouvelles, cultivées et dessinées dans le jardin botanique de Buitenzorg. Haag 1863. Mit 26 Tafeln.
15) Annales Musei botanici Lugduno-Batavi. Amsterdam 1863—1869. 4 Bände mit 40 Tafeln.
16) Prolusio Florae japonicae. Amsterdam 1865—1867.
17) Catalogus Musei botanici Lugduno-Batavi. I. Flora japonica. Haag 1870.
18) Illustrations de la Flore de l'Archipel indien. Amsterdam 1870. Mit 13 Tafeln.
19) bearbeitete er die Casuarineen für Decandolle's Prodromus und die Chloranthaceen, Ebenaceen, Myrsineen, Piperaceen, Primulaceen, Symplocaceen, Sapotaceen und Urticineen für Martius' Flora brasiliensis.

Mirbel (Charles François **Brisseau**-), geb. 27. März 1776 zu Paris, Professor und Akademiker in Paris, einer der ersten Pflanzen-Anatomen und -Physiologen, **starb** 12. September 1854 zu Champerret bei Paris. Smith benannte die Pflanzengattung *Mirbelia* nach ihm.

1) Traité d'anatomie et de physiologie végétale. Paris 1813. 2 Bde.
2) Exposition de la théorie de l'organisation végétale. Paris 1809.
3) Elémens de physiologie végétale et de botanique. Paris 1815. 3 Bde, mit 72 Tafeln.
4) war er Mitarbeiter an Lamarck's Naturgeschichte der Pflanzen.

Mitten (William), englischer Bryolog in Hurstpierpoint in der Grafschaft Sussex, schrieb seit 1859 besonders über exotische Moose verschiedene Abhandlungen in englischen Zeitschriften.

Möhring (P. H.), II. Seite 290, Note 15.

Moeller (Joseph), seit 1884 Docent an der Universität Wien.

1) Beiträge zur vergleichenden Anatomie des Holzes. Wien 1876.
2) Anatomie der Baumrinden. Berlin 1882.

Moench (Konrad), geb. 15. August 1744 zu Kassel, Professor zu Marburg, **starb** daselbst 6. Januar 1805. Ehrhart benannte die Pflanzengattung *Moenchia* nach ihm.

1) Methodus plantas horti bot. et agri Marburgensis a staminum situ describendi. Marburg 1794. Enthält des Verfassers künstliches Pflanzensystem.
2) Enumeratio plantarum indigenarum Hassiae, praesertim inferioris. Kassel 1777.

Mörck, III. Seite 112, Note 12.

Mohl (Hugo v.), geb. 8. April 1805 zu Stuttgart, wo sein Vater ein hochangesehener Staatsmann war, studirte zu Tübingen Naturwissenschaften und Medicin, lebte darauf von 1828—1831 in München, wo er sich auf Anregung von Schrank und v. Martius mit wissenschaftlich botanischen Arbeiten beschäftigte, wurde 1832 als Professor der Physiologie nach Bern, 1834 als

Professor der Botanik an die Universität Tübingen berufen, **starb** daselbst 1. April 1872, der bedeutendste Botaniker der Gegenwart, besonders auf dem Gebiete der Anatomie und Physiologie. Die meisten seiner klassischen Arbeiten sind in dem unter 1 genannten Werke zusammengestellt.

1) Vermischte Schriften botanischen Inhalts. Tübingen 1845. Mit 12 Tafeln.
2) Mikrographie oder Anleitung zur Kenntnis und zum Gebrauch des Mikroskops. Tübingen 1846. Mit 6 Tafeln.
3) Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle. Braunschweig 1851.

Mohr (Daniel Mathias Heinrich), Adjunct der Universität Kiel, **starb** daselbst 26. August 1808. Swartz hat die Pflanzengattung *Mohrĭa* nach ihm benannt. Er schrieb in Verbindung mit F. Weber ein botanisches Taschenbuch (Kiel 1807 mit 12 Tafeln), Farne und Moose enthaltend.

Molina oder **Molin**a (Juan Ignazio), geb. 24. Juni 1740 zu Talca in Chili, Jesuit, sammelte als Missionär in Chili zugleich Pflanzen, **starb** 12. September 1829 zu Bologna. Ruiz und Pavon benannten nach ihm die Gattung *Molīna* und Schrank die Gattung *Molinĭa*.

Saggio sulla storia naturale de Chili. Bologna 1782. — 2. Auflage 1810. Deutsch: Versuch einer Naturgeschichte von Chili. Von J. D. Brandis. Leipzig 1786.

Monardus (Nic.), II. Seite 600, Note 11.

Monime, II. Seite 492, Note 4.

Montagne oder **Montagn**e (Jean François Camille), geb. 15. Februar 1784 zu Vaudoy, Mitglied des Instituts zu Paris, **starb** daselbst 5. Januar 1866. Decandolle benannte die Pflanzengattung *Montagnēa* nach ihm.

1) Florula Boliviensis. Cryptogames de la Bolivia, recueillies par Alcide D'Orbigny. Paris 1839. Mit 3 Tafeln.
2) Plantes cellulaires du Voyage au Pole Sud et dans l'Océan sous le commandement de Monsieur Dumont d'Urville, 1837—1840. Paris 1845. Mit 20 Tafeln.
3) Cryptogamia guyanensis. Paris 1855. Mit 4 Tafeln.
4) Sylloge generum specierumque cryptogamarum quas in variis operibus descriptas, iconibusque illustratas, nunc ad diagnosim reductas, multasque novas interjectas, ordine systematico disposuit. Paris 1856.

Monti (Gius.), II. Seite 277, Note 4.

Moore (Thomas), geb. 29. Mai 1821 zu Guilford in Surrey, Curator des botanischen Gartens zu Chelsea.

1) The ferns of Great Britain and Ireland. London 1855. Mit 51 Tafeln.
2) Illustrations of orchidaceous plants. London 1857.

Moquin-**Tand**on (Christian Horace Benedict Alfred), geb. 7. Mai 1804 zu Montpellier, **starb** 15. April 1863 zu Paris.

1) Chenopodearum monographica enumeratio. Paris 1840.
2) Eléments de tératologie végétale. Paris 1841. Deutsch von J. K. Schauer. Berlin 1842.
3) Eléments de botanique médicale. Paris 1861. 2 Aufl. 1866.

Moretti (Giuseppe), geb. 30. November 1782 zu Roncara bei Pavia, **starb** als Professor der Botanik 1. December 1853 zu Pavia.

1) Tentativo diretto ad illustrare la sinonimia delle specie del genere Saxifraga. Pavia 1823.
2) Il botanico italiano, ossia Discussioni sulla Flora italica. Pavia 1826. Mit 3 Tafeln.
3) Prodromo di una monografia delle specie del genere Morus. Mailand 1842.
4) Sugli Anacardi orientale e occidentale. Mailand 1851.

Morière, III. Seite 45, Note 3.

Morison (Robert), geb. 1620 zu Aberdeen in Schottland, wurde 1669 Professor der Botanik zu Oxford und **starb** 10. November 1683 zu London. Er hat zu einer bessern Anordnung der Pflanzen nach natürlichen Verwandtschaften und zu einer genauern Charakteristik der Gattungen und Arten den Grund gelegt. Linné benannte die Pflanzengattung *Morisonĭa* nach ihm.

1) Hortus regius Blesensis. London 1669.
2) Plantarum historia universalis. Oxford 1680. 3 Thle. Mit 296 Tafeln.

Moritz von Nassau, II. Seite 892, Note 6.

Morren (Charles François Antoine), geb. 3. März 1807 zu Gent, Professor der Botanik in Gent, **starb** 17. December 1858 zu Luik.

1) Recherches physiologiques sur les Hydrophytes de la Belgique. Brüssel 1834 bis 1841. Mit 7 Tafeln.
2) Histoire d'un genre nouv. de la tribu des Confervées, nommé Aphanizomène. Brüssel 1835.
3) Mit Joseph Decaisne. Observations sur quelques plantes du Japon. Brüssel 1836.
4) Sur le mouvement et l'anatomie de plusieurs espèces de plantes. Brüssel 1838—1842. Mit 6 Tafeln.
5) Prémices d'anatomie et de physiologie végétale. Brüssel 1841. Mit 10 Tafeln.
6) Etudes d'anatomie et de physiologie végétales. Brüssel 1841.
7) Mit August Morren. Recherches sur la rubéfaction des eaux et leur oxygénation par les animalcules et les algues. Brüssel 1841. Mit 5 Tafeln.
8) Botanique. Brüssel 1843.
9) Dodonaea, ou Recueil d'observations de botanique. Brüssel 1841—1843.
10) Fuchsia, ou Recueil d'observations de botanique, d'agriculture, d'horticulture et de zoologie. Brüssel 1849.
11) Lobelia, ou Recueil d'observations de botanique et specialément de tératologie végétale. Brüssel 1851.
12) Clusia, ou Recueil d'observations de tératologie végétale. Lüttich 1852.

Morren (Eduard), geb. zu Gent 2. December 1833, **starb** 28. Februar 1886 als Professor der Botanik und Director des botanischen Instituts zu Lüttich.

1) Sur les feuilles vertes et coloriées. Gent 1858.
2) La Belgique horticole. Lüttich 1850—1870. 20 Bde.
3) La duplication des fleurs et la panachure du feuillage. Gent 1867—1868. Mit 2 Tafeln.
4) La théorie des plantes carnivores et irritables. Brüssel 1875.

Morthier, III. Seite 452, Note 15.

Mosig, III. Seite 277, Note 1.

Mougeot (Jean Baptiste), geb. 25. September 1776 zu Bruyères in den Vogesen, **starb** 5. December 1858 als Arzt daselbst, schrieb:

Considérations générales sur la végétation spontanée du Département de Vosges. Epinal 1845.

Mühlenberg (Heinrich Ludwig), geb. 1756, evangelisch lutherischer Geistlicher zu Lancaster in Pennsylvanien, **starb** daselbst 24. Juni 1817. Schreber benannte nach ihm die Pflanzengattung *Mühlenbergia*.

1) Catalogus plantarum Americae septentrionalis. Lancaster 1813. — 2. Auflage: Philadelphia 1818.
2) Descriptio uberior graminum et plantarum calamariarum Americae septentrionalis. Philadelphia 1817.

F. v. Müller (Baron Ferdinand von), Regierungsbotaniker in Melbourne.

1) Fragmenta phytographiae Australiae. Melbourne 1858—1868. 6 Bände mit 60 Tafeln.
2) The plants indigenous to the colony of Victoria. Melbourne 1860—1865. 2 Bde mit 72 Tafeln.
3) The vegetation of the Chatham-Islands. Melbourne 1864.
4) Reports on the vegetable products exhibited in the internationale exhibition of 1866—1867. Melbourne 1867.
5) Végétation indigène et introduite de l'Australie. Melbourne 1866.
6) Description notes on Papuan plants. Melbourne 1875.
7) Select plants for industrial culture or naturalisation in Victoria. Victoria 1876.
8) The native Plants of Victoria succinctly defined. Melbourne 1879.
9) Report of the Forest Resources of Western Australia. Melbourne 1879. Mit 20 Tafeln.
10) Eucalyptographia. Atlas of the Eucalypts of Australia. Melbourne 1879—1882. Mit 80 Tafeln.
11) Select extratropical Plants for industrie, culture or naturalisation. Sydney 1881.

Müller (Jean) **Argoviensis** (aus Aargau), Professor an der Universität zu Genf, Conservator des Stadtherbariums und Director des botanischen Gartens daselbst.

1) Monographie de la famille des Résédacées. Zürich 1857.
2) bearbeitete er die Apocynaceen, Euphorbiaceen und Rubiaceen in Martius' Flora brasiliensis und die Resedaceen 2c. in Decandolle's Prodromus.

Müller (A.), III. Seite 452, Note 10.

Müller (N. J. C.), war anfangs Privatdocent der Botanik an der Universität Heidelberg, ward 1872 Professor an der Forstakademie Münden.
1) Entwickelungsgeschichte der Kapsel von Ephemerum. In Pringsheim's Jahrb. f. wissensch. Botanik 1867.
2) Ueber die Diffusion atmosphärischer Gase in der Pflanze etc. Daselbst 1869—1870.
3) Ueber den Durchgang von Wasserdampf durch die geschlossene Epidermiszelle. Das. 1870.
4) Untersuchungen über Wachsthumserscheinungen. Daselbst 1870—1871.
5) Botanische Untersuchungen. Heidelberg 1872—1877. Mit 29 Tafeln.
6) Ueber die Vertheilung der Molekularkräfte im Baume. Heidelberg 1875. Mit 13 Tafeln.
7) Beitrag zur Entwickelungsgeschichte der Baumkrone. Heidelberg 1877. Mit 12 Tafeln.
8) Handbuch der Botanik. Heidelberg 1880.

Müller (Otto Friedrich), geb. 1730, dänischer Staatsrath in Kopenhagen, **starb** daselbst 26. December 1784. Linné's Sohn benannte die Pflanzengattung *Müllēra* nach ihm.
1) Flora Friedrichsdalina. Straßburg 1767.
2) war er Mitarbeiter an der von Oeder begonnenen Flora danica.

Carl **Müll**er (August Friedrich Wilhelm), geb. 16. December 1818 zu Allstedt in Thüringen, botanischer Schriftsteller in Halle.
1) Deutschlands Moose, oder Anleitung zur Kenntnis der Laubmoose Deutschlands. Halle 1853.
2) Das Buch der Pflanzenwelt. Leipzig 1857. 2. Aufl. 1869.
3) Der Pflanzenstaat oder Entwurf einer Entwickelungsgeschichte des Pflanzenreiches. Leipzig 1861.
4) Synopsis muscorum frondosorum. Berlin 1849—1851. 2 Bde.
5) bearbeitete er die von der zweiten deutschen Nordpolfahrt 1869—1870 gesammelten Laubmoose.

Hermann **Müll**er, Realschullehrer zu Lippstadt in Westphalen, **starb** daselbst am 26. August 1883.
1) Geographie der in Westfalen beobachteten Laubmoose. In den Verhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins der Rheinlande, Band XXI.
2) Die Befruchtung der Blumen durch Insekten. Leipzig 1873.
3) Die Wechselbeziehungen zwischen den Blumen und den ihre Kreuzung vermittelnden Insekten. In Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1879.

Müller in Parimaribo, II. Seite 565, Note 11.

Münchhausen (Otto, Freiherr von), geb. 1716 zu Schwöbber bei Hameln, Landdrost in Kalenberg, **starb** 13. Juli 1774, war der Erste, welcher das Mutterkorn für einen Pilz erklärte in der Schrift:
Der Hausvater, eine ökonomische Schrift. Hannover 1765—1774. 6 Bde.

Münster (Georg Graf zu), **starb** 1844 in Bayreuth als bayerischer Kammerherr und Finanzdirector, namhafter Paläontolog.

Münter (Julius), geb. 14 November 1815 zu Nordhausen, **starb** 2. Februar 1885 als Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens zu Greifswald.
1) Die Krankheiten der Kartoffeln. Berlin 1846.
2) Ueber Tuscarora-Rice (Hydropyrum palustre). Greifswald 1863.
3) Ueber Mate und die Mate-Pflanzen Südamerikas. In den Mittheilungen des naturwissensch. Ver. v. Neuvorpommern, XIV. Berlin 1883.

Murray (Johann Andreas), geb. 27. Januar 1740 zu Stockholm, Schüler Linné's, Professor der Medicin und Botanik und Vorsteher des botanischen Gartens zu Göttingen, **starb** daselbst 22. Mai 1791. Linné benannte die Pflanzengattung *Murraya* nach ihm.
1) Prodromus designationis stirpium Goettingensium. Göttingen 1770.
2) Opuscula. Göttingen 1785—1786. 2 Bde.
3) Apparatus medicaminum. Göttingen 1776—1792. 6 Bde.
4) gab er Linné's Systema vegetabilium (Göttingen 1784) heraus.

Mutel (August), geb. 1795 zu Arras, **starb** als Unterdirector der Artillerie zu Haver 1. April 1847 in Vincennes.
1) Flore du Dauphiné. Grenoble und Paris 1830. 2. Auflage 1848—1849.
2) Flore française destinée aux herborisations. Paris 1833—1838. 5 Bde und Atlas mit 92 Tafeln.
3) Mémoire sur plusieurs Orchidées nouvelles ou peu connues. Paris 1842.
4) Eléments de botanique. Grenoble 1857.

Mutis (José Cölestino), geb. 6. April 1732 zu Cadix, ein eifriger Botaniker und ein Freund Linné's, war Professor der Botanik zu Madrid, begleitete 1760 als Leibarzt den von Madrid nach Neugranada gesandten Vicekönig, entdeckte

dort die bis dahin unbekannte Chinarinde, wurde Professor der Mathematik zu Santa-Fé de Bogota, untersuchte die Flora der dortigen Länder, gründete daselbst eine Anstalt für naturwissenschaftliche Studien und einen botanischen Garten, trat hoch bejahrt noch in den geistlichen Stand und **starb** 2. September 1808 als Canonicus an der Kathedrale zu Santa-Fé. Seine Manuscripte und zahlreichen Pflanzenabbildungen zur Flora Neugranadas liegen in den Archiven des botanischen Gartens zu Madrid und in der Bibliothek der Linné'schen Gesellschaft zu London. Linné's Sohn hat Mehreres von ihm in den Memoiren der königlichen Akademie zu Stockholm bekannt gemacht und auch die Pflanzengattung *Mutisĭa* nach ihm benannt.

Mygind (Fr.), II. Seite 387, Note 4.

Myrin (Claes Gustav), geb. 24. November 1803 zu Westgard, **starb** 22. März 1835 als Docent der Botanik in Upsala.

1) Historia rei herbariae in Suecia. Upsala 1833.
2) Corollarium bryologicum Florae Upsaliensis. Upsala 1834.

Nägeli (Karl Wilhelm), geb. 1817 in Kilchsberg bei Zürich, früher Professor der Botanik in Zürich, seit 1857 als solcher an der Universität München.

1) Die Cirsien der Schweiz. (Neuchatel 1841.) Mit 8 Tafeln.
2) Zur Entwickelungsgeschichte des Pollen bei den Phanerogamen. Zürich 1842. Mit 3 Tafeln.
3) Die neuern Algensysteme. Zürich 1847. Mit 10 Tafeln.
4) Gattungen einzelliger Algen. Zürich 1849. Mit 8 Tafeln.
5) Mit Karl Cramer. Pflanzenphysiologische Untersuchungen. Zürich 1855—1858.
6) Beiträge zur wissenschaftlichen Botanik. Leipzig 1858—1868. 4 Bde mit 51 Tafeln.
7) Entstehung und Begriff der naturhistorischen Art. München 1865.
8) Mit S. Schwendener. Das Mikroskop. Leipzig 1865—1867. Zweite Auflage. 1877.
9) Botanische Mittheilungen. In den Sitzungsberichten der königl. bayerschen Akademie der Wissenschaften, seit 1861.
10) Das Dickewachsthum der Sapindaceen. München 1864.
11) Zur näheren Kenntnis der Stärkegruppe. Leipzig 1874.
12) Theorie der Gährung. München 1879.
13) Untersuchungen über niedere Pilze. München 1882.
14) Mechanisch-physiologische Theorie der Abstammungslehre. München 1883.

Nardo (Giovanni Dominico), Arzt in Venedig.

Considerazioni generale sulle alghe. Venedig 1835.

Nathorst (Alfr.), Geologe am geologischen Bureau in Stockholm, seit 1885 Professor am naturhistorischen Reichsmuseum daselbst.

1) Om nagra arktiska vöxtlemningar i en sötvattens lera vid Alnarp i Skane. Lund. Univ. Arsskr. T. VII. 1870.
2) Om den arktiska vegetationens utbredning öfver Europa norr om Alperna under istiden. Öfv. Kongl. Vetensk. Förh. Stockholm 1873.
3) Ueber neue Funde von Glacialpflanzen. In Engler's Jahrbüchern. I. Bd. 1881.

Naudin (Charles), geb. 14. August 1815 zu Autun, Professor am Pariser Museum bis 1872, gegenwärtig Director des Laboratoriums der höheren Unterrichtsanstalt in der Villa Thuret zu Antibes.

1) Etudes sur la végétation des Solanées. Paris 1842.
2) Melastomacearum monographicae descriptionis tentamen. Paris 1849—1853. Mit 27 Tafeln.
3) Nouvelles recherches sur les charactères spécifiques des plantes du genre Cucurbita. Paris 1856. Mit 3 Tafeln.

Necker oder **Necker** (Noel Joseph v.), geb. 1729 zu Lille, **starb** 10. December 1793 in Mannheim. Hedwig benannte nach ihm die Laubmoosgattung *Neckēra.*

1) Delicia gallo-belgicae silvestres. Straßburg 1768. 2 Bde.
2) Methodus muscorum. Mannheim 1771.
3) Physiologia muscorum. Mannheim 1774.
4) Elementa botanica. Neuwied und Straßburg 1791. 3 Bde.

Nees **ab Es**enbeck (Christian Gottfried), geb. 14. Februar 1776 auf dem Reichenberge bei Erbach im Odenwalde, Präsident der kais. Leopold. Carolin. Akademie der Naturforscher, erst Professor zu Erlangen, dann zu Bonn und seit 1831 zu Breslau, **starb** daselbst 16. März 1858. Humboldt benannte die Gattung *Esenbeckĭa* nach ihm.

1) Die Algen des süßen Wassers. Bamberg 1814.
2) Das System der Pilze und Schwämme. Würzburg 1817. Mit 44 Tafeln.

3) N., Gustav Bischoff und H. A. Rothe. Die Entwickelung der Pflanzensubstanz, physiologisch, chemisch und mathematisch dargestellt. Erlangen 1819.
4) Handbuch der Botanik. Nürnberg 1820—1821. 2 Bde. Bildet den 4. Band zu Schubert's Handbuch der Naturgeschichte.
5) N. und Th. Fr. L. Nees von Esenbeck. De Cinnamomo disputatio. Bonn 1823. Mit 7 Tafeln.
6) N., Ch. F. Hornschuch und J. Sturm. Bryologia germanica. Nürnberg 1823 bis 1831. 2 Bde mit 43 Tafeln.
7) Agrostologia brasiliensis. Stuttgart und Tübingen 1829. Bildet einen Theil von Martius' Flora brasiliensis, für welche er auch die Cyperaceen und Acanthaceen bearbeitete.
8) Genera et species Asterearum. Breslau 1832.
9) Naturgeschichte der europäischen Lebermoose. Berlin und Breslau 1833—1838. 4 Bde.
10) Systema Laurinarum. Berlin 1836.
11) Bolton's Filices Britanniae von Willdenow übersetzt. Berlin 1795—1799. 3 Thle. Mit 138 illum. Tafeln, fortgesetzt von den beiden Brüdern Nees.
12) Compendium florae germanicae von Bluff und Fingerhuth (Nürnberg 1825. 2. Auflage unter Mitwirkung der beiden Brüder Nees). Die 2. Abtheilung von Wallroth enthält die Kryptogamen.
13) Sammlung von Robert Brown's Schriften. Schmalkalden und Nürnberg 1825 bis 1834. 5 Bde.
14) In Verbindung mit A. Weihe: „Die deutschen Brombeersträucher" (Elberfeld 1822 bis 1827. 10 Lieferungen).
15) In Verbindung mit Walker-Arnott und Decandolle: „Prodromus florae peninsulae Indiae orientalis" (London 1834 ff.).
16) In Verbindung mit Gottsche und Lindenberg: „Synopsis hepaticarum" (Hamburg 1844—1847).
17) gab er die Pflanzen-Pathologie von Meyen nach des Verfassers Tode heraus.
18) bearbeitete er für Decandolle's Prodromus die Acanthaceen.

Nees v. Esenbeck (Theodor Friedrich Ludwig), Bruder des vorigen, geb. 26. Juli 1787, Professor zu Bonn, **starb** 12. December 1837 zu Hyères in Frankreich.

1) Genera plantarum florae germanicae iconibus et descriptionibus illustrata. Bonn 1833—1860. Heft I—XXXI, mit 622 Tafeln. Nach des Verfassers Tode von Spenner, Putterlick, Schnitzlein, Bischoff, Caspary, Brandis fortgesetzt. Bis 1837 16 Hefte.
2) System der Pilze. Bonn. 1. Abthl. 1837. Mit 12 Tafeln.
3) Fortsetzung der Plantae officinales etc. Düsseldorf 1821—1831. 4 Bde. Mit 552 Tafeln.
4) Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Düsseldorf 1830—1832. 3 Bde.

Neilreich (August), geb. 12. December 1803 in Wien, **gestorben** 1. Juni 1871 als Oberlandesgerichtsrath in Wien.

1) Flora von Wien. Wien 1846.
2) Flora von Niederösterreich. Wien 1859. Dazu Nachträge. Leipzig 1866.
3) Aufzählung der in Ungarn und Slavonien bisher beobachteten Gefäßpflanzen. Wien 1866.
4) Die Vegetationsverhältnisse von Kroatien. Wien 1868.

Nesle (J. A. N. de), II. Seite 448, Note 10.

Nestler (Christian Gottfried), geb. 1778 zu Straßburg, **gestorben** als Professor daselbst 2. October 1832.

1) Monographia de Potentilla. Paris und Straßburg 1816. Mit 12 Tafeln.
2) Index plantarum quae in horto academico Argentinensi anno 1817 viguerunt. Straßburg 1818. Supplement 1819.

Neumann, war Apotheker zu Wünschelburg in Schlesien, Mitglied der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, in deren Arbeiten er 1837 die *Pinus montāna uliginōsa* beschrieb.

Nicot (Jean), II. Seite 590, Note 10.

Nielsen (P.), Lehrer in Oerslöv in Dänemark, Mykolog.

Bemerkungen über einige Rostarten. In Botanik Tidsskrift. 1877.

Niessl (Georg Niessl v. Mayendorf), Professor an der technischen Lehranstalt zu Brünn, schrieb über Pilze in den Verhandlungen des naturforschenden Vereins in Brünn (seit 1865).

Nikander, II. Seite 587, Note 4.

Nimmo, angloindischer Botaniker, um die Mitte dieses Jahrhunderts, der die *Lepurāndra saccadōra* beschrieb.

Nissole (Guil.), II. Seite 126, Note 2.

Nitzsch (Carl Louis), III. Seite 210, Note 11.

Nitzschke (Theodor), geb. 3. April 1834 zu Breslau, seit 1867 Professor und Director des botanischen Gartens in Münster, **starb** daselbst 30. August 1883.
Pyrenomycetes Germaniae. Bd 1, Heft 1 und 2. Breslau 1867—1869.

Nobbe (Friedrich), Professor der Botanik und Director des Forstgartens und der landwirthschaftlichen Versuchsstation an der Forstakademie zu Tharand.
1) Handbuch der Samenkunde. Berlin 1873—1876.
2) redigirt er die Landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Berlin seit 1859.

Nöggerath (Jakob), II. Seite 940, Note 7.

Noisette, II. Seite 179, Note 5.

Nolte (E. F.), II. Seite 908, Note 2.

Nonne, II. Seite 572, Note 5.

Nordenskjöld (Erik), III. Seite 179, Note 9.

Nordmann (Alexander von), II. Seite 933, Note 3.

Norman (Johannes Musäus), zu Tromsoe in Norwegen, geb. 28. October 1823 zu Osker, schrieb besonders über Flechten.

Noronha (Fernando), II. Seite 377, Note 2.

de Notaris (Giuseppe), geb. 1805 zu Mailand, anfangs Professor der Botanik zu Genua, seit 1872 als solcher an der Universität in Rom, **gestorben** daselbst 22. Januar 1877.
1) Syllabus muscorum in italia et in insulis circumstantibus hucusque cognitorum. Turin 1838.
2) Micromycetes italici novi vel minus cogniti. Turin 1841—1844. Mit 12 Tafeln.
3) Repertorium Florae Ligusticae. Turin 1844.
4) Musci italici. Fasc. I: Tortula. Genua 1862. Mit 35 Tafeln.
5) Sferiacei italici. Genua 1863. Mit 25 Tafeln.
6) Elementi per lo studio delle Desmidiacee italiche. Genua 1867. Mit 9 Tafeln.
7) Epilogo della Briologia italiana. Genua 1869.
8) Le piante crittogame. Rom 1873.
9) gab er mit Baglietto Erbario crittogamico italiano heraus.

NoWakowski oder **Nowak**owski (Leon), Director der technischen Schule zu Lublin.
Beiträge zur Kenntnis der Chytridiaceen. In Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen. II. Bd. Breslau 1876.

Nuttall (Thomas), geb. 1785 zu Yorkshire, Professor zu Philadelphia, bereiste das westliche Nordamerika, **starb** 10. September 1859 zu Lancashire.
1) The genera of North-American plants. Philadelphia 1818. 2 Bde.
2) An introduction to systematic and physiological botany. Cambridge 1827. Mit 12 Tafeln.
3) The North-American Sylva. Philadelphia 1842—1854. 3 Bde mit 121 Tafeln.

Nylander oder **Nyl**ander (Wilhelm), geb. 1823 zu Uleaborg in Finnland, Professor der Botanik zu Helsingfors. Schrieb über Flechten und zwar außer vielen Aufsätzen in der Regensburger Flora 2c.:
1) Prodromus Lichenographiae Galliae et Algeriae. Bordeaux 1857.
2) Synopsis methodica Lichenum omnium hucusque cognitorum. Paris 1858 bis 1859. 1 Bd mit 8 Tafeln.
3) Lichenes Scandinaviae. Helsingfors 1861.
4) Synopsis Lichenum Novae Caledoniae. Caen 1868.
5) Lichenographiae Novo-Granatensis prodromus. Helsingfors 1863. Mit 3 Tafeln.
6) Lichenes Lapponiae orientalis. Helsingfors 1866.
7) Expositio Lichenum Novae Caledoniae. Paris 1869.
8) Recognitio monogr. Ramalinarum. Caen 1870.

Nyman (Carl Fredrik), geb. 21. August 1820 zu Stockholm, Conservator am Herbarium des naturhistorischen Reichs-Museums zu Stockholm.
1) Sylloge florae Europaeae. Oerebro 1854—1855. Dazu Supplement 1865.
2) Svenska Växternas natur-historia eller Sverigé's Fanerogamer. Oerebro 1867 bis 1868.
3) Acotyledoneae vasculares et Characeae Europae. Oerebro 1883.

Obermeier (Otto), III. Seite 620, Note 5.

Octaviani (Vincent), III. Seite 472, Note 5.

Odier, II. Seite 338, Note 11.

Oeder (Georg Christian), geb. 3. Februar 1728 zu Anspach, zuletzt Landvogt in Oldenburg, **starb** daselbst 28. Januar 1791. Er ist Verfasser der drei ersten

Bände der berühmten Pflanzenabbildungen, welche unter dem Namen Flora danica 1761 auf königlichen Befehl angefangen wurden (Kopenhagen 1761—1883, 17 Bde mit 3240 Tafeln.). Außerdem schrieb er:
Elementa botanicae. Kopenhagen 1765—1766. 2 Bde mit 14 Tafeln.

Oersted (Anders Sandöe), geb. 21. Juni 1816 zu Rudkjöbing, Professor der Botanik in Kopenhagen, **starb** daselbst 3. September 1872.
1) Planterigets Naturhistorie. Kopenhagen 1839. Mit 34 Tafeln.
2) Centralamerika's Gesneraceen. Kopenhagen 1858. Mit 11 Tafeln.
3) L'Amérique centrale. Recherches sur sa Flore etc. Kopenhagen 1863. Mit 22 Tafeln.
4) Nouvelles observations sur un champignon parasite. In den Schriften der Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen 1866, und Nouveaux essais de semis faits avec des champignons parasites. Ebendaselbst 1867.
5) Recherches sur la classification des Chênes. Kopenhagen 1867.
6) System der Pilze, Lichenen und Algen. Deutsch von Grisebach und Reinke. Leipzig 1873.
7) Skildringen af Naturen paa Jamaica. Kopenhagen 1863.

Ohler (Heinr.), III. Seite 344, Note 7.

Ohmüller, II. Seite 873, Note 10.

Oken (Lorenz), geb. 1. August 1779 zu Bohlsbach, Professor in Jena, **starb** 11. August 1851 in Zürich, stellte in seinem Lehrbuch der Naturphilosophie 1810 ein System des Pflanzenreichs nach naturphilosophischen Grundsätzen auf, welches auf der Ansicht begründet war, daß das ganze Pflanzenreich nur ein Organismus sei, so daß jede Klasse ein Organ darstelle und die vorhergehende um eins übertreffe.
1) Naturphilosophie. Jena 1809. 2. Auflage 1831.
2) Naturgeschichte. Stuttgart 1833—1842. 13 Bde mit 164 Tafeln.
3) Isis oder encyklopädische Zeitschrift für Naturgeschichte &c. Jena 1817—1848.

Oldenland (Heinr. Bernhard), II. Seite 685, Note 2.

Oliver (Daniel), Professor der Botanik an der Universität London und Conservator am botanischen Museum zu Kew.
1) Lessons in elementary botany. London und Cambridge 1864.
2) Official Guide to Kew Museums. London 1868.
3) The Botany of the Speke and Grant Expedition. In Transaction der Linn. Soc. London. Vol. XXIX. 1873—1875.
4) Flora of Tropical Africa. London 1868—1877. 3 Bde.

Olivier (Anton Wilhelm), geb. 19. Januar 1756 zu Arcs bei Toulon, Professor der Zoologie an der Thierarzneischule zu Alfort, **starb** 1. October 1814 zu Lyon. Er bereiste 1792—1798 mit Brugière im Auftrage der französischen Regierung Egypten und Persien, sammelte daselbst viele Pflanzen und gab in seiner Reisebeschreibung (Voyage dans l'empire Othoman, l'Egypte et la Perse. Paris 1801—1807) einige botanische Notizen.

Orlay (Joh.), II. Seite 267, Note 1.

Ortega (Casimiro Gomez), geb. 1740 zu Anover de Tajo, war in den Jahren 1771—1801 Director des botanischen Gartens in Madrid, **starb** daselbst 1818.
1) Tabulae botanicae. Madrid 1773. — 2. Auflage 1783.
2) Historia natural de la Malagueta, ó pimienta de Tavasco etc. Madrid 1780.
3) Novarum aut rariorum plantarum horti Matritensis descriptionum decades. Madrid 1800. Mit 18 Tafeln.

Osbeck (Peter), II. Seite 214, Note 3.

Otth (Gustav), III. Seite 333, Note 14.

Otto (Friedrich), geb. 4. September 1782 zu Schneeberg im Erzgebirge, **gestorben** 7. September 1856 als Gartendirector zu Schöneberg bei Berlin, schrieb mit Link über Pflanzen des Berliner botanischen Gartens (☞ Link).

Palisot de Beauvais oder **Beauvais** (Ambroise Marie François Joseph, Baron), geb. 28. October 1755 zu Arras, Mitglied der Akademie zu Paris, bereiste Afrika und den größten Theil der Vereinigten Staaten Nordamerikas, **starb** 21. Januar 1820 zu Paris.
1) Essai d'une nouvelle Agrostographie. Paris 1812. Mit 25 Tafeln.

2) Flore d'Oware et de Benin en Afrique. Paris 1804—1807. 2 Bde. Mit 120 Tafeln.
3) Muscologie, ou traité sur les Mousses. Paris 1822. Mit 11 Tafeln.

Pallas (Peter Simon), geb. 22. September 1741 zu Berlin, Arzt, Akademiker und kaiserlicher Staatsrath zu Petersburg, kehrte nach 42jähriger Abwesenheit zurück und **starb** zu Berlin 8. September 1811. Durch seine ausgedehnten Reisen im russischen Reiche wurden Natur-, Länder- und Völkerkunde wesentlich erweitert. Linné und später Willdenow benannten eine Pflanzengattung *Pallasia* nach ihm.

1) Reise durch verschiedene Provinzen des russischen Reiches. Petersburg 1771—1776. 3 Theile.
2) Flora rossica. Petersburg 1784—1815. 2 Bde mit 125 Tafeln.
3) Species Astragalorum. Leipzig 1800—1802. Mit 91 Tafeln.
4) Illustrationes plantarum imperfecte vel nondum cognitorum. Leipzig 1803. Mit 59 Tafeln.

Panzer (Georg Wolfgang Franz), geb. 31. Mai 1755 zu Etzelwang, Arzt in Hersbruck, **starb** daselbst 28. Juni 1829.

1) Beitrag zur Geschichte des ostindischen Brotbaums. Nürnberg 1783.
2) Ideen zu einer künftigen Revision der Gattungen der Gräser. München 1813. Mit 6 Tafeln.

Parker (C. S.), III. Seite 27, Note 3.

Parkinson (John), II. Seite 136, Note 8.

Parlatore (Filippo), geb. 8. August 1816, **starb** 9. September 1877 als Professor der Botanik und Director des naturhistorischen Museums zu Florenz.

1) Rariorum plantarum et haud cognitarum in Sicilia sponte provenientium. Palermo 1838—1840.
2) Flora panormitana. Palermo 1839.
3) Lezioni di botanica comparata. Florenz 1843.
4) Monografia delle Fumariee. Florenz 1844.
5) Flora italiana. Florenz 1848—1872. 5 Bde.
6) Mémoire sur le Papyrus des anciens et sur le Papyrus de Sicile. Paris 1853.
7) bearbeitete er die Coniferen und Gnetaceen in Decandolle's Prodromus.

Parmentier (An. Aug.), Seite 640, Note 12.

Pappe (K. W. L.), Seite 376, Note 6.

Passerini (J.), Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität Parma, Mykolog.

1) Elenco di Funghi Parmensi. Genua 1867.
2) Funghi Parmensi enumerati. Florenz 1872—1878 und Mailand 1879.

Pasteur (Louis), geb. 27. December 1822 zu Dôle, Chemiker und Mitglied der Akademie zu Paris, berühmt durch seine Untersuchungen über verschiedene Gährungen und infectiöse Krankheiten, die dabei betheiligten Pilze und deren Ernährung und durch seine Experimente zur Widerlegung der Urzeugung. Seine Arbeiten sind meist veröffentlicht in den Comptes rendus der Akademie zu Paris und in den französischen Annalen der Chemie und Physik; außerdem schrieb er:

1) Mémoire sur les corpuscules organisés, qui existent dans l'atmosphère. Paris 1862. Mit 2 Tafeln.
2) Études sur la maladie des vers à soie. Paris 1870. Mit 12 Tafeln.
3) Études sur le vin, ses maladies et sa conservation. Paris 1873. Mit 32 Tafeln.
4) Études sur la bière et ses maladies. Paris 1876. Mit 12 Tafeln.

Patrin (Eugen Louis Melchior), II. Seite 600, Note 4.

Paulli (Simon), II. Seite 375, Note 9.

Paule Willemet (Pierre Remi François de), II. Seite 737, Note 10.

Paulowna (Anna), II. Seite 630, Note 1.

Pavon (Joseph), ☞ **Ruiz.**

Paw (Petro), II. Seite 378, Note 1.

Paxton (Joseph), geb. 1802 zu Milton Bryan, Gärtner und Erbauer des Krystallpalastes zu London, **starb** daselbst 8. Juni 1865.

1) Magazine of botany. London 1834—1849. 16 Bde.

2) Mit Joseph Harrison. The Horticultural Register. London 1832—1836. 5 Bde.
3) Mit John Lindley. Botanical Dictionary. London 1840.

Payer (Jean Baptiste), geb. 3. Februar 1818 zu Asfeld in den Ardennen, **starb** 4. September 1860 als Mitglied des Instituts in Paris.

1) Familles naturelles des plantes. Paris 1848.
2) Botanique cryptogamique. Paris 1850. — Zehnte Auflage von Baillon. Paris 1868.
3) Traité d'Organogénie de la fleur. Paris 1857. Mit 154 Tafeln.
4) Eléments de botanique. Paris 1857—1858.
5) Leçons sur les familles naturelles des plantes. Paris 1860—1864.

Peck (Chas. H.), nordamerikanischer Mykolog zu Albany, schrieb:

Reports upon the Fungi of the State of New-York. Albany 1869—1874. Mit 12 Tafeln.

Peckolt (Th.), II. Seite 202, Note 11.

Peiresce (Nic. Fabre de), II. Seite 229, Note 16.

Pelletier (Joseph), geb. 22. März 1788 zu Paris, berühmter Chemiker, **starb** 19. Juli 1842 in Paris.

Pena (Pierre), II. Seite 199, Note 9.

Pereira (Jonathan), II. Seite 97, Note 10.

Perleb (Karl Julius), geb. 20. Juni 1794 zu Constanz, Professor zu Freiburg im Breisgau, **starb** daselbst 8. Juni 1845.

1) Lehrbuch der Naturgeschichte des Pflanzenreichs. Freiburg 1826.
2) Clavis classium, ordinum et familiarum regni vegetabilis. Diognostische Uebersichtstafeln des natürlichen Pflanzensystems. Freiburg 1838.

Perottet oder **Perottet** (George Samuel), geb. 1793 zu Bully im Kanton Waadt, **starb** 1870 als Regierungs-Botaniker in Pondichéry.

1) Catalogue raisonné des plants introduits dans les colonies françaises de Bourbon et de Cayenne. Paris 1824.
2) Observations sur les essais de culture tentés au Sénégal. Paris 1831.
3) Mémoire sur la culture des indigofères tinctoriaux et sur la fabrication de l'Indigo. Paris 1832.

Perrier (Eugen, Baron von), lebt als Professor der Landwirthschaft an der Normalschule zu Albertville in Savoyen, schrieb mit Songeon über savoyische Pflanzen.

Persoon (Christian Hendrik), geb. 1755 zu Capetown auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, studierte zu Leiden und Göttingen Medicin und Naturgeschichte, Arzt zu Paris, **starb** daselbst 17. Februar 1837, einer der bedeutendsten Mykologen seiner Zeit, stellte nicht nur das erste vollkommnere System der Pilze auf, sondern hat auch die meisten Gattungen und zahlreiche Arten der Pilze benannt. Smith benannte die Pflanzengattung *Persoonia* nach ihm.

1) Observationes mycologicae. Leipzig 1796—1799. Mit 12 Tafeln.
2) Tentamen dispositionis methodicae fungorum. Leipzig 1797. Mit 4 Tafeln.
3) Icones et descriptiones fungorum. Leipzig 1798—1800. Mit 14 Tafeln.
4) Commentarius Schaefferi fungorum Bavariae icones pictas illustrans. Erlangen 1800.
5) Synopsis methodica fungorum. Göttingen 1801. 2 Thle. Mit 5 Tafeln.
6) Synopsis plantarum. Paris und Tübingen 1805—1807. 2 Thle.
7) Icones pictae rariorum fungorum. Paris 1803—1806. Mit 24 Tafeln.
8) Traité sur les champignons comestibles. Paris 1818. Mit 4 Tafeln.
9) Mycologia europaea. Erlangen 1822—1828. 3 Abtheilungen. Mit 30 Tafeln.
10) C. a. Linné, Systema vegetabilium. Göttingen 1797 ff. 15. Ausgabe.

Perty (Maximilian), geb. 1804 zu Ohrnbau bei Ansbach, Professor der Zoologie in Bern.

Zur Kenntnis kleinster Lebensformen. Bern 1852. Mit 17 Tafeln.

Pestalozza, III. Seite 404, Note 15.

Petermann (Wilhelm Ludwig), geb. 3. November 1806 zu Leipzig, **starb** 27. Januar 1855 als Professor der Botanik zu Leipzig.

1) Handbuch der Gewächskunde. Leipzig 1836.
2) Flora Lipsiensis excursoria. Leipzig 1838.
3) Flora des Bienitz. Leipzig 1841.
4) Taschenbuch der Botanik. Leipzig 1842. Mit 12 Tafeln.

5) Das Pflanzenreich in vollständigen Beschreibungen aller wichtigen Gewächse dargestellt. Leipzig 1838—1845. Mit 282 Tafeln.
6) Analytischer Pflanzenschlüssel für botanische Excursionen in der Umgegend von Leipzig. Leipzig 1846.
7) Deutschlands Flora. Leipzig 1846—1849. Mit 100 Tafeln.

Petit-Thouars (Louis Marie Aubert du), geb. 5. November 1758 im Schlosse Boumois in Anjou, anfangs Infanterie-Hauptmann, später Director der königlichen Baumschule zu Paris, bereiste 1792—1802 die Maskarenischen Inseln und Madagaskar in botanischer Hinsicht, **starb** 11. Mai 1831 zu Paris.

1) Histoire des végétaux recueillis dans les îles australes d'Afrique. Paris 1806. Mit 24 Tafeln.
2) Histoire des végétaux des îles de France etc. Paris 1804. Mit 10 Tafeln.
3) Essais sur l'organisation des plantes. Paris 1806.
4) Essais sur la végétation considérée dans le développement des bourgeons. Paris 1809.
5) Recueil des rapports et des mémoires sur la culture des arbres fruitiers. Paris 1815. Mit 18 Tafeln.
6) Histoire d'un morceau de bois. Paris 1815.
7) Histoire particulière des plantes orchidées des îles australes d'Afrique etc. Paris 1822. Mit 108 Tafeln.

Peyritsch (Johann), war anfangs Docent und Custos am kaiserlichen Herbarium in Wien, seit 1879 Professor der Botanik an der Universität Innsbruck.

1) Ueber Pelorien bei Labiaten. Wien 1869. Mit 6 Tafeln.
2) Ueber Pelorienbildungen. Wien 1872. Mit 6 Tafeln.
3) Zur Teratologie der Ovula. Wien 1876. Mit 3 Tafeln.
4) Ueber die Aetiologie pelorischer Blütenbildung. Wien 1877. Mit 8 Tafeln.
5) Ueber Placentarsprosse. Wien 1878. Mit 2 Tafeln.
6) Beiträge zur Kenntnis der Laboulbenien. Wien 1871—1875. Mit 5 Tafeln.

Petiver (Jakob), II. Seite 104, Note 8.

Peyssonell (John Andr.), III. Seite 146, Note 10.

Pfeffer (Wilhelm), ward 1871 Privatdocent der Botanik an der Universität Marburg, 1873 Professor der Botanik in Bonn, 1877 in Basel, seit 1878 an der Universität Tübingen.

1) Zur Blütenentwickelung der Primulaceen und Ampelideen. Berlin 1869. Mit 3 Tafeln.
2) Wirkung farbigen Lichtes auf die Zersetzung der Kohlensäure in den Pflanzen. Marburg 1871.
3) Die Entwickelung des Keimes der Gattung Selaginella. Bonn 1872. Mit 6 Tafeln.
4) Ueber Proteïnkörner und die Bedeutung des Asparagins beim Keimen der Samen. Leipzig 1872. Mit 3 Tafeln.
5) Physiologische Untersuchungen. Leipzig 1873.
6) Die Oelkörper der Lebermoose. Bonn 1874.
7) Die periodischen Bewegungen der Blattorgane. Leipzig 1875. Mit 4 Tafeln.
8) Osmotische Untersuchungen. Leipzig 1877.
9) Handbuch der Pflanzenphysiologie. Leipzig 1881—1882. 2 Bde.
10) Zur Kenntnis der Contactreize. In Untersuchungen aus dem botanischen Institut in Tübingen. 1. Bd.
11) Locomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize. In Berichte d. deutsch. botan. Gesellsch. 1883.

Pfeiffer (Ludwig), geb. 4. Juli 1805, Arzt in Kassel.

1) Enumeratio diagnostica Cactearum hucusque cognitarum. Berlin 1837.
2) Beschreibung und Synonymik der in deutschen Gärten lebend vorkommenden Cacteen. Berlin 1837.
3) Uebersicht der bisher in Kurhessen beobachteten Pflanzen. Kassel 1844.
4) Flora von Niederhessen und Münden. Kassel 1847—1855. 2 Bde.
5) P. und Friedrich Otto. Abbildung und Beschreibung blühender Cacteen. Kassel 1843—1850. 2 Bde mit 60 Tafeln.
6) Synonymia botanica locupletissima generum, ad finem anni 1858 promulgatorum. Kassel 1870.
7) Nomenclator botanicus. Kassel, seit 1872.

Pfitzer (Ernst Hugo Heinrich), geb. 26. März 1846 zu Königsberg in Preußen, seit 1868 Docent der Botanik an der Universität Bonn, ward 1872 Professor der Botanik in Heidelberg. Schrieb außer mehreren Abhandlungen in Zeitschriften:

1) Ueber die Schutzscheide der deutschen Equisetaceen. Königsberg 1867.
2) Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Diatomaceen. Bonn 1871. Mit 6 Tafeln.

3) Ancylistes closterii, ein Algenparasit. Berlin 1872.
4) Grundzüge der vergleichenden Morphologie der Orchideen. Heidelberg 1882. Mit 4 Tafeln.

Pflüger (E. F.), III. Seite 634, Note 5.

Phelipeaux (Louis und Hier.), II. Seite 642, Note 15.

Philippe (Xavier), geb. 1802 zu Soissons, **starb** 1866 zu Bagnères in den Pyrenäen.
Flore des Pyrénées. Bagnères-de-Bigorre 1859—1860. 2 Bde.

Philippi (Rudolf Amandus), geb. 14. September 1808 zu Charlottenburg bei Berlin, Professor der Botanik zu Santiago in Chile.
1) Florula Atacamensis. Halle 1860.
2) Plantarum novarum Chilensium centuriae XII. Halle 1857—1864.

Philippi (Friedrich), Sohn des vorigen, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Santiago in Chile.
1) Catalogus plantarum vascularium Chilensium. Santiago 1881.
2) Memoria i Catalogo de las plantas cultiv. en el jardin botan. de Santiago. Santiago 1884.

Phoebus (Philipp), geb. 27. März 1804 zu Märkisch Friedland, Professor der Pharmakologie und Medicinalrath zu Gießen, **starb** daselbst 1. Juli 1880.
Deutschlands kryptogamische Giftgewächse in Abbildungen und Beschreibungen. Berlin 1838. Mit 9 Tafeln.

Pico (Victorius), III. Seite 369, Note 4.

Picquot (Lamare), II. Seite 111, Note 10.

Pierre (L.), Director des botanischen Gartens zu Saïgon in Cochinchina.
Flore forestière de la Cochinchine. Paris 1880—1882. 4 Bde.

Piggot, III. Seite 402, Note 9.

Piso (Wilhelm), war praktischer Arzt in Amsterdam, ging 1637 mit G. Marcgrav nach Brasilien und wurde Arzt beim Grafen Moritz von Nassau, welcher 1636—1641 die holländische Expedition zur Unterwerfung der Küstenländer Brasiliens befehligte. Er hat wesentlich zur naturhistorischen Kenntnis von Westindien beigetragen. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Pisonia.*
1) Guilielmi Pisonis de medicina brasiliensi libri IV, et Georgii Marcgravii historiae rerum naturalium Brasiliae libri VIII. Von Joannes de Lart. Leiden 1648.
2) Guilielmi Pisonis historia medica Brasiliae. Von Joseph Ritter v. Vering. Wien 1817.

Planchon (J. E.), Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Montpellier.
1) Mémoire sur les développements et les caractères des vrais et des faux arilles. Montpellier 1844.
2) Hortus Donatensis. Paris 1854—1858. Mit 6 Tafeln.
3) Mit Louis van Houtte. La Victoria regia. Gent 1850.
4) Mit J. Triana. Mémoire sur la famille des Guttifères. Paris 1862. Mit 6 Tafeln.
5) Mit J. Triana. Prodromus flora Novogranatensis. Paris 1862—1873.

Planer (Joh. Jac.), II. Seite 544, Note 1.

Plinius (Cajus P. Secundus), geb. 23 n. Chr. zu Como oder Verona, **starb** 79 bei Untersuchung des Kraters des Vesuvs von Dämpfen erstickt. Schrieb eine Historia naturalis in 37 Büchern, in welcher die naturgeschichtlichen Kenntnisse des römischen Alterthums niedergelegt sind und welche mehrere Jahrhunderte hindurch die einzige Quelle war, aus welcher man Notizen über Botanik schöpfte. Die älteste Ausgabe erschien 1469 zu Venedig, die neuesten sind die von J. Sillig (Gotha 1851—1858) und von Detleffen (Berlin 1866—1871). Linné's Sohn benannte die Pflanzengattung *Plinia* nach ihm.

Plumier oder **Plumier** (Carl), geb. 20. April 1646 zu Marseille, Franciskanermönch, reiste früher im Auftrage Ludwig XIV., **starb** 20. November 1704 auf der Insel Gadis am Hafen von Cadix. Linné benannte die Pflanzengattung *Plumeria* nach ihm.
1) Description des plantes de l'Amérique. Paris 1693. Mit 108 Tafeln.

2) Nova plantarum americanarum genera. Paris 1703. Mit 40 Tafeln.
3) Filicetum americanum. Paris 1703. Mit 202 Tafeln.
4) Plantarum americanarum quas olim Carolus Plumierus detexit eruitque etc. Von Johann Burmann. Amsterdam 1755—1760. Mit 262 Tafeln.

Poehl, Chemiker in Petersburg, der über die Jaborandi-Blätter von *Pilocārpus officinālis* schrieb (Petersburg 1879).

Pöppig (Eduard Friedrich), geb. 16. Juli 1798 zu Plauen im Vogtlande, seit 1833 außerordentlicher, seit 1845 ordentlicher Professor der Zoologie an der Universität Leipzig, bereiste 1827—1832 Chile, Peru und den Amazonenstrom, **starb** 4. September 1868 zu Leipzig. Kunze **hat nach** ihm die Pflanzengattung *Pöppigĭa* benannt.
1) Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrome während der Jahre 1827—1832. Leipzig 1835—1836. 2 Bde.
2) Nova genera ac species plantarum, quas in regno Chilensi, Peruviano et in terra Amazonica annis 1827—1832 legit Eduardus Poeppig et cum Stephano Endlicher descripsit iconibusque illustravit. Leipzig 1835—1845. 3 Bde mit 300 Tafeln.

Pötsch (J. Sigmund), Stiftsarzt in Kremsmünster in Oberösterreich, **starb** 23. April 1884 zu Randegg, Lichenolog, nach welchem Körber die Flechtengattung *Pötschĭa* benannte.

Pohl (J. E.), III. Seite 72, Note 4.

Poiret (Jean Louis Marie), geb. 1755 zu St. Quentin, **starb** 7. April 1834 zu Paris.
1) Voyage en Barbarie, ou Lettres écrites de l'ancienne Numidie, pendant les années 1785 et 1786. Paris 1789. 2 Bde.
2) Leçons de Flore. Cours complet de botanique. Paris 1819—1820. 3 Bde.
3) Histoire philosophique litteraire économique des plantes de l'Europe. Paris 1825—1829. 8 Bde.

Poiteau (Anton), geb. 23. März 1766 zu Ambleeų, gelehrter Pflanzenzüchter, war lange in Neuspanien, **starb** im März 1854 zu Paris.
1) P. und P. J. F. Turpin. Flore parisienne. Paris 1808—1813. Mit 48 Tafeln.
2) gab er mit Risso eine Histoire naturelle des orangers (Paris 1818—1819) heraus.

Pollich (Johann Adam), geb. 1. Januar 1740 zu Kaiserslautern, prakticirte in seiner Vaterstadt bis 1764 als Arzt, durchreiste darauf 12 Jahre lang die Pfalz, **starb** 24. November 1780 zu Kaiserslautern. Persoon benannte die Pflanzengattung *Pollichĭa* nach ihm.
Historia plantarum in Palatinatu electorali sponte nascentium. Mannheim 1776—1777. 3 Bde.

Pomponius, II. Seite 784, Note 15.

Pontedera (Guilio), II. Seite 496, Note 14.

Portenschlag-Ledermayer (Franz Edler von), geb. 13. Februar 1772 zu Wien, **starb** daselbst 7. November 1822.
Enumeratio plantarum in Dalmatia lectorum. Wien 1824.

Pott (J. F.), III. Seite 85, Note 1.

Pourret (Pierre André), geb. 1754 zu Narbonne, **starb** 1818 zu Santiago.
Extrait de la Chloris Narbonnensis. In den Mémoires de Toulouse, III. Band.

Prantl (Karl), ward 1873 Privatdocent der Botanik an der Universität Würzburg, 1876 Professor der Botanik an der Forstakademie Aschaffenburg.
1) Das Inulin. München 1870.
2) Untersuchungen zur Morphologie der Gefäßkryptogamen. Leipzig 1875 und 1881.
3) Lehrbuch der Botanik. Leipzig 1876. 4. Auflage 1881.

Prazmowski (Adam), war anfangs Docent der Botanik an der landwirthschaftlichen Akademie zu Dublany bei Lemberg, ward 1882 ordentlicher Lehrer für Acker- und Pflanzenbau an der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Czernichow bei Krakau.
Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte und Formentwickelung einiger Bakterienarten. Leipzig 1880.

Preiss (Balthasar), III. Seite 116, Note 1.

Preiss (J. A. L.), II. Seite 922, Note 14.

Prescott (J.), II. Seite 271, Note 1.

Presl (Karel Boriwog), geb. 17. Februar 1794, Professor der Naturgeschichte und Technologie in Prag, **starb** daselbst 2. October 1852.

1) Cyperaceae et gramineae siculae. Prag 1820.
2) Flora sicula. Prag 1826.
3) Reliquiae Haenkeanae seu descriptiones et icones plantarum, quas in America meridionali et boreali collegit Thaddaeus Haenke. Prag 1830—1836. 2 Bde mit 72 Tafeln.
4) Symbolae botanicae. Prag 1832—1833. 2 Bde mit 20 Tafeln.
5) Tentamen pteridographiae seu genera filicacearum praesertim juxta venarum decursum et distributionem exposita. Prag 1836. — Supplementum. 1845.
6) Hymenophyllaceae. Prag 1843. Mit 12 Tafeln.
7) Epimeliae botanicae. Prag 1849. Mit 15 Tafeln.

Preuss (G. T.), Apotheker und Sanitätsrath zu Hoyerswerda, **starb** daselbst 11. Juli 1855, schrieb über die Pilze der Umgegend von Hoyerswerda (im 26. Bande der Linnäa) und lieferte Beiträge zu den Pilzen in Sturm's Deutschlands Flora. Fuckel benannte eine Pilzgattung *Preussia* nach ihm.

Prillieux (Eduard), Professor der Botanik am agronomischen Institut in Paris.

1) Sur la structure des bulbes des Ophrydées. Paris 1865. Mit 3 Tafeln.
2) Des effets de la gelée sur les plantes. Paris 1869.
3) Etudes sur la formation et le développement de quelques galles. Paris 1877. Mit 3 Tafeln.
4) La maladie vermiculaire des Jacinthes. Paris 1881.
5) Etude sur la formation des grains niellés du blé (Tylenchus tritici). Paris 1882.
6) La pourridie des vignes. Paris 1883.

Pringsheim (Nathan), geb. 30. November 1823 zu Wziesko in Oberschlesien, anfangs Privatdocent der Botanik an der Universität Berlin, dann Professor in Jena, seit 1868 in Berlin als Mitglied der Akademie der Wissenschaften, verdient hauptsächlich durch seine Untersuchungen über die Geschlechtsverhältnisse und die Zeugung der Kryptogamen, besonders der Algen und der Saprolegniaceen. Die meisten seiner Arbeiten sind veröffentlicht in den Abhandlungen und den Monatsberichten der Berliner Akademie und in den von ihm herausgegebenen Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik (Berlin und Leipzig, seit 1857).

1) Entwickelungsgeschichte der Achlya prolifera. In den Abhandlungen der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie, 1851. Mit 5 Tafeln.
2) Untersuchungen über den Bau und die Bildung der Pflanzenzelle. Berlin 1854. Mit 4 Tafeln.
3) Zur Kritik und Geschichte der Untersuchungen über das Algengeschlecht. Berlin 1856.
4) Ueber Befruchtung, Keimung und Generationswechsel der Algen. Berlin 1856—1857. Mit 2 Tafeln.
5) Beiträge zur Morphologie und Systematik der Algen. Berlin 1857. Mit 6 Tafeln.
6) Ueber die Dauerschwärmer des Wassernetzes. Berlin 1861.
7) Beiträge zur Morphologie der Meeresalgen. Berlin 1862. Mit 8 Tafeln.
8) Zur Morphologie der Salvinia natans. Berlin 1863. Mit 6 Tafeln.
9) Ueber die Embryobildung der Gefäßkryptogamen und das Wachsthum von Salvinia natans. Berlin 1863. Mit 11 Tafeln.
10) Ueber Paarung von Schwärmsporen. Berlin 1869. Mit 1 Tafel.
11) Zur Morphologie der Utricularien. Berlin 1869. Mit 1 Tafel.
12) Ueber die männlichen Pflanzen und die Schwärmsporen der Gattung Bryopsis. Berlin 1871. Mit 1 Tafel.
13) Ueber den Gang der morphologischen Differenzirung in der Sphacelarien-Reihe. Berlin 1873. Mit 11 Tafeln.
14) Weitere Nachträge zur Morphologie und Systematik der Saprolegniaceen. Berlin 1873. Mit 8 Tafeln.
15) Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin 1874. Mit 1 Tafel.
16) Ueber den Generationswechsel der Thallophyten. Berlin 1877.
17) Ueber Lichtwirkung und Chlorophyllfunktion in der Pflanze. Berlin 1879.
18) Ueber das Hypochlorin. Berlin 1879.
19) Untersuchungen über Lichtwirkung und Chlorophyllfunktion in der Pflanze. Leipzig 1881. Mit 16 Tafeln.
20) Ueber die primären Wirkungen des Lichtes an der Vegetation. Berlin 1881.
21) Neue Beobachtungen über den Befruchtungsakt der Gattungen *Achlya* und *Saprolegnia*. Berlin 1882.

Pritchard (Andrew), englischer Zoolog, der meist über Infusorien, jedoch auch über Diatomaceen in seiner Historie of Infusoria (London 1861, mit 40 Tafeln) schrieb.

Pritzel (Georg August), geboren 2. September 1815 zu Carolath in Schlesien, Archivar der Akademie der Wissenschaften und Custos der königlichen Bibliothek in Berlin, **starb** 14. Juni 1874 zu Hornheim bei Kiel.

1) Anemonarum revisio. Leipzig 1842. Mit 6 Tafeln.
2) Iconum botanicarum index locupletissimus. Berlin 1855. — Zweiter bis zum Jahre 1865 fortgeführter Theil. Berlin 1866.
3) Thesaurus litteraturae botanicae omnium gentium. Leipzig 1851. — 2. Auflage: 1872.

Ptolomaeus philadelphus, II. Seite 242, Note 2.

Puccini (Thomas), III. Seite 537, Note 7.

Purkinje (Johannes Evangelista), geb. 17. December 1787 zu Libochowitz bei Leitmeritz, Professor der Physiologie in Breslau, später in Prag und **starb** daselbst 28. Juli 1869.

De cellulis antherarum fibrosis. Breslau 1830. Mit 18 Tafeln.

Pursch (Friedrich Traugott), geb. 4. Februar 1794 zu Großenhayn in Sachsen, reisender Botaniker, **starb** 11. Juli 1820 zu Montreal in Canada. Decandolle benannte die Pflanzengattung *Purschĭa* nach ihm.

Flora Americae septentrionalis. London 1814. 2 Bde mit 24 Tafeln.

Putzeys (Jules), war Generalsecretär des Justizministers und Vicepräsident der Société royale de Flore zu Brüssel, **starb** daselbst 2. Januar 1882, schrieb in der Flore des serres 1857 über *Begonĭa.*

Pylaie (B. de la), III. Seite 63, Note 1 und Seite 158, Note 8.

Quassi, II. Seite 347, Note 2.

Raben**h**orst oder **Rabenh**orst (Ludwig), geb. 1806 zu Treuenbrietzen, Privatgelehrter der Botanik, besonders der Kryptogamenkunde, in Dresden, lebte dann in Meißen, wo er 24. April 1881 **starb**.

1) Flora lusatica. Leipzig 1839—1840. 2 Bde.
2) Populär-praktische Botanik oder Anleitung, die in Deutschland wild wachsenden und gezogenen Gewächse kennen zu lernen. Leipzig 1843.
3) Deutschlands Kryptogamenflora. Leipzig 1844—1853. 2 Bde. — Zweite Auflage von Hauck, Winter, Lürssen. Leipzig seit 1882.
4) Die Süßwasser-Diatomaceen (Bacillarien). Mit 10 Tafeln. Leipzig 1853.
5) Flora des Königreichs Sachsen. Leipzig 1859.
6) Beiträge zur näheren Kenntnis und Verbreitung der Algen. Leipzig 1863—1865. 2 Theile mit 12 Tafeln.
7) Kryptogamenflora von Sachsen, der Oberlausitz, Thüringen und Nordböhmen. 1. Bd: Algen, Lebermoose, Laubmoose. Leipzig 1863. — 2. Bd: Flechten. Leipzig 1870.
8) Flora europaea algarum aquae dulcis et submarinae. Leipzig 1864—1868. 3 Bände.
9) R. und W. Gonnermann. Mycologia europaea. Abbildungen aller in Europa bekannten Pilze. Dresden seit 1869. Die Pyrenomyceten von Auerswald und Fleischhack.
10) Die Algen Sachsens. 100 Decaden mit 1000 getrockneten Species. Dresden 1848 bis 1861.
11) Cryptogamae vasculares Europaeae oder die Gefäßkryptogamen Europas gesammelt und getrocknet herausgegeben. Dresden 1858—1872. 5 Hefte mit circa 160 Species.
12) Bryotheca Europaea. Die Laubmoose Europas. Dresden 1858—1875. 27 Hefte mit über 1300 getrockneten Species. Wird fortgesetzt.
13) Hepaticae europaeae. Herbarium der Lebermoose Europas. Dresden 1856—1878. 66 Decaden. Wird fortgesetzt.
14) Lichenes europaei exsiccati. Die Flechten Europas. Dresden 1858—1879. 36 Hefte. Wird fortgesetzt.
15) Die Algen Europas. (Fortsetzung der Algen Sachsens.) Dresden 1861—1879. 159 Decaden. Wird fortgesetzt.
16) Fungi europaei exsiccati. (Fortsetzung des Herbarium mycologicum von Klotsch.) Dresden 1861—1881. 27 Centurien. Wird forgesetzt.
17) ist er Herausgeber der „Hedwigia. Ein Notizblatt für kryptogamische Studien." Dresden seit 1852.

Raddi (Giuseppe), geb. 9. Februar 1770 zu Florenz, italienischer Botaniker und Reisender, war auf Kosten des Herzogs von Toscana ein halbes Jahr in Brasilien, **starb** 6. September 1829 auf Rhodos auf einer Expedition französischer Naturforscher nach Egypten.

1) Jungermanniografia etrusca. Modena 1820. Mit 7 Tafeln.
2) Plantarum brasiliensium nova genera et species. I. Filices. Florenz 1825. Mit 84 Tafeln.

Radlkofer (Ludwig), Professor der Botanik in München.
1) Die Befruchtung der Phanerogamen. Leipzig 1856. Mit 3 Tafeln.
2) Der Befruchtungsprozeß im Pflanzenreiche und sein Verhältnis zu dem im Thierreiche. Leipzig 1857.
3) Ueber das Verhältnis der Parthenogenesis zu den andern Fortpflanzungsarten. Leipzig 1858.
4) Ueber Krystalle proteinartiger Körper pflanzlichen und thierischen Ursprungs. Leipzig 1859. Mit 3 Tafeln.
5) Monographie der Sapindaceengattung *Serjania*. München 1875.

Raffles, II. Seite 205, Note 3.

Rafinesque-Schmalz (Constantin Samuel), Zoolog und Botaniker, geb. auf Sicilien, lebte lange Zeit auf Sicilien, siedelte 1814 von dort nach Nordamerika über, ward Professor der Naturgeschichte an der transsylvanischen Universität zu Lexington und am Franklins-Institut zu Philadelphia, bereiste mehrere Länder dieses Erdtheils vorzüglich in botanischer Hinsicht, **starb** 1840. Von seinen botanischen Schriften nennen wir:
1) Flora of Louisiana. Newyork 1827.
2) Medical flora of the United states of North America. Philadelphia 1828—1830. 2 Bde mit 100 Tafeln.
3) New Flora and botany of North America. Philadelphia 1836.

Ralfs (John), III. Seite 196, Note 6.

Ramisch, II. Seite 551, Note 5.

Ramond (Louis François Elisabeth, Baron von Ramond de Carbonnières), geb. 4. Januar 1753 zu Straßburg, studirte Rechte, Medicin und Naturwissenschaften, ward Professor der Naturgeschichte an der Centralschule zu Tarbes, von wo aus er den Pic du Midi und den Mont Perdu 35mal bestieg, verlor 1814 durch die Kosacken sein ganzes Vermögen, ward 1822 Staatsrath, erhielt 1824 den Abschied, **starb** 14. Mai 1827 zu Paris. Richard hat die Pflanzengattug *Ramondia* nach ihm benannt.
1) Observations faites dans les Pyrénées. Paris 1789. Mit 3 Tafeln.
2) Voyage au sommet du Mont Perdu. Paris 1807. Mit 6 Tafeln.

Rand (Isaak), II. Seite 688, Note 2.

Ratzeburg (Julius Theodor Christian), geb. 16. Februar 1801 zu Berlin, studirte Medicin zu Berlin, ward Docent an der Universität daselbst, 1830 Professor an der Forstlehranstalt zu Neustadt-Eberswalde, trat 1869 in den Ruhestand, **starb** 24. October 1871 zu Berlin. Hauptsächlich Zoolog; von seinen botanischen Schriften sind zu nennen:
1) Die Standortsgewächse und Unkräuter Deutschlands. Berlin 1859. Mit 12 Tafeln.
2) J. F. Brand und R., Abbildung und Beschreibung der in Deutschland wild wachsenden und in Gärten im Freien ausdauernden Giftgewächse. Berlin 1838. 1. Abtheilung: Phanerogamen. — 2. Abtheilung: Kryptogamen von Ph. Phöbus.

Ray, latinisirt **Rajus** (John), geb. 29. November 1628 zu Black Notley in der Provinz Essex, bis 1662 Prediger, widmete sich darauf den Naturwissenschaften, besonders der Zoologie und Botanik, **starb** 17. Januar 1705. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Rajania*. Von seinen botanischen Schriften sind zu nennen:
1) Catalogus plantarum circa Cantabrigiam nascentium. Cambridge 1660.
2) Catalogus plantarum Angliae. London 1670.
3) Methodus plantarum nova. Amsterdam 1682. — Zweite Auflage. London 1703.
4) Historia plantarum. London 1686—1704. 3 Bde.
5) Synopsis methodica stirpium britannicarum. London 1690. — 3. Auflage 1724.
6) Stirpium europaearum extra Britannias nascentium Sylloge. London 1694.

Réaumur (René Antoine Ferchault de), geb. 1683 zu Rochelle, berühmter Naturforscher, besonders Zoolog und Physiker, bekannt durch seine Thermometer-Scala, **starb** 1757 auf seinem Landgute Bermondiere im Departement Maine. Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Reaumuria*.

Rebentisch (Johann Friedrich), geb. 1762 zu Landsberg an der Warthe, Arzt daselbst, **starb** 1810.
1) Prodromus Florae neomarchicae. Berlin 1804. Mit 4 Tafeln.
2) Index plantarum circa Berolinum sponte nascentium. Berlin 1805.

Reboul (Eugen de), III. Seite 116, Note 10.

Reess (Max), ward 1867 Assistent am botanischen Laboratorium der Universität München, 1869 Docent der Botanik an der Universität Halle, 1872 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Erlangen. Schrieb außer verschiedenen kleineren Aufsätzen in Zeitschriften:
1) Zur Entwickelungsgeschichte des Polypodiaceensporangiums. In Pringsheim's Jahrbücher 1866. Mit 3 Tafeln.
2) Zur Entwickelungsschichte der Stammspitze von Equisetum. Daselbst 1867. Mit 2 Tafeln.
3) Die Rostpilzformen der deutschen Coniferen. Halle 1869. Mit 2 Tafeln.
4) Botanische Untersuchungen über die Alkoholgährungspilze. Leipzig 1870. Mit 4 Tafeln.
5) Entstehung der Flechte Collema glaucescens. Berlin 1871.
6) Ueber den Befruchtungsvorgang bei den Basidiomyceten und Gastromyceten. Leipzig 1875.

Regel oder **Regel** (Eduard), geb. 13. August 1815 zu Gotha, trat 1830 im botanischen Garten zu Göttingen in die Lehre, ging dann nach Bonn und Berlin, ward später am botanischen Garten in Zürich angestellt, von wo er 1855 nach Petersburg berufen wurde, jetzt kaiserlich russischer Collegienrath und Director des botanischen Gartens zu Petersburg. Die wichtigsten seiner botanischen Werke, die zum Theil in den Memoiren der Petersburger Akademie erschienen, sind:
1) Die Kultur und Aufzählung der in deutschen und englischen Gärten befindlichen Eriken. Zürich 1844.
2) Die Parthenogenesis im Pflanzenreiche. St. Petersburg 1859. Mit 2 Tafeln.
3) Monographia Betulacearum hucusque cognitarum. Moskau 1861. Mit 14 Tafeln.
4) Tentamen Florae ussuriensis. St. Petersburg 1861. Mit 12 Tafeln.
5) Gartenflora. Allgemeine Monatsschrift für Garten- und Blumenkunde. Erlangen seit 1852.
6) Alliorum adhuc cognitorum Monographia. Petersburg 1875.
7) Flora turkestanica. Moskau 1876.
8) Allgemeine Bemerkungen über die Flora Centralasiens. Petersburg 1881.
9) bearbeitete er die Betulaceae für Decandolle's Prodromus.

Rehm (E.), Landgerichtsrath in Regensburg, Mykolog.
1) Entwickelungsgeschichte der Peziza ciborioides. Göttingen 1872. Mit 2 Tafeln.
2) Askomyceten in getrockneten Exemplaren. Mit Text. Augsburg und Dresden 1881—1882.
3) Bemerkungen über Askomyceten. In der Hedwigia 1882.

Reichard (Johann Jakob), geb. 7. August 1743 zu Frankfurt a. M., **starb** 21. Januar 1782 als Stadtarzt in seiner Vaterstadt.
Flora Moeno-Francofurtana. Frankfurt a. M. 1772—1778. 2 Bde.

Reichardt (Heinrich Wilhelm), geb. 1834, seit 1879 Custos am botanischen Cabinet in Wien, **starb** 2. August 1885 zu Mödling. Schrieb außer mehreren kleineren Abhandlungen in Zeitschriften:
1) Ueber die Gefäßbündelvertheilung im Stamme und Stipes der Farne. Wien 1859. Mit 3 Tafeln.
2) Ueber die Flora der Insel St. Paul. Wien 1871.

Reichenbach (Heinrich Gottlieb Ludwig), geb. 8. Januar 1793 zu Leipzig, wo sein Vater Conrector der Thomasschule war, anfangs Professor der Medicin an der Universität Leipzig, seit 1820 Professor der Naturgeschichte an der chirurgischen Akademie zu Dresden, Director des königl. Naturaliencabinets und des botanischen Gartens daselbst, wo er 17. März 1879 **starb**. Zoolog und Botaniker, vorzüglich Florist und Systematiker, Begründer eines eigenen, auf ähnliche Principien wie das Oken'sche begründeten Pflanzensystems. Sprengel benannte die Pflanzengattung *Reichenbachia* nach ihm. Seine wichtigsten botanischen Werke sind:
1) Flora Lipsiensis pharmaceutica. Leipzig 1817.
2) Monographia generis Aconiti. Leipzig 1820. Mit 19 Tafeln.
3) Abbildung und Beschreibung der für Gartenkultur empfehlenswerthen Gewächse. Leipzig 1821—1826. Mit 96 Tafeln.
4) Katechismus der Botanik. Leipzig 1820. — Zweite Auflage 1825. Mit 7 Tafeln.
5) Illustratio specierum Aconiti generis. Leipzig 1823—1827. Mit 72 Tafeln.
6) Iconographia botanica seu plantae criticae etc. oder Kupfersammlung kritischer Gewächse. Leipzig 1823—1832. Mit 1000 Tafeln.
7) Taschenbuch für Gartenfreunde. Dresden 1827.
8) Mößler's Handbuch der Gewächskunde. 2. Auflage. Altona 1827—1839. 3 Bde.
9) Iconographia botanica exotica. Leipzig 1827—1830. 3 Bde mit 250 Tafeln.

10) Botanik für Damen, Künstler &c. Leipzig 1828.
11) Uebersicht des Gewächsreiches in seinen natürlichen Entwickelungsstufen. Leipzig 1828.
12) Das Pflanzenreich in seinen natürlichen Klassen und Familien. Leipzig 1834. Als Wandtafel.
13) Flora exotica. Die Prachtpflanzen des Auslandes mit naturgetreuen Abbildungen. Leipzig 1834—1836. 5 Bde mit 360 Tafeln.
14) Flora germanica exsiccata. Leipzig 1830—1845. 26 Centurien.
15) Flora germanica excursoria. Leipzig 1830—1832. 2 Bde.
16) Handbuch des natürlichen Pflanzensystems. Dresden und Leipzig 1837.
17) Der deutsche Botaniker. Erster Band: Das Herbarienbuch. Dresden und Leipzig 1841. — Zweiter Band: Flora saxonica 1842.
18) R. und Gustav H. Reichenbach. Icones Florae germanicae et helveticae. Leipzig 1834—1870. Mit 2800 Tafeln.
19) Agrostographia germanica etc. Leipzig 1850. Mit 121 Tafeln.
20) bearbeitete er die Vergißmeinnicht-Arten in Sturm's Deutschlands Flora.

Reichenbach filius (Heinrich Gustav), Sohn des Vorigen, geb. 3. Januar 1823 in Leipzig, seit 1852 Professor der Botanik und Custos des Herbariums an der Universität Leipzig, seit 1864 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Hamburg.
1) De pollinis Orchidearum genesi ac structura. Leipzig 1852.
2) Xenia orchidacea. Beiträge zur Kenntnis der Orchideen. Leipzig 1854—1883. 2 Bde mit 250 Tafeln.
3) Beiträge zur Orchideenkunde Central-Amerikas. Hamburg 1866. Mit 10 Tafeln.
4) Beiträge zur Orchideenkunde. Jena 1869. Mit 6 Tafeln.
5) Beiträge zur systematischen Pflanzenkunde. Leipzig 1871.
6) Refugium botanicum. Orchideae. London 1871—1882. Mit 72 Tafeln.

Reil, III. Seite 567, Note 2.

Reinke (Johannes), war Professor der Botanik in Göttingen, seit 1864 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Kiel.
1) Ueber Wachsthum und Morphologie der Phanerogamenwurzel. Bonn 1871. Mit 2 Tafeln.
2) Die relative Wachsthumsgeschwindigkeit der Pflanzen. Berlin 1872.
3) Morphologische Abhandlungen. Leipzig 1873. Mit 7 Tafeln.
4) Beiträge zur Kenntnis der Tange. Leipzig 1876. Mit 3 Tafeln.
5) Untersuchung über die Quellung vegetabilischer Substanzen. Bonn 1879. Mit 4 Tafeln.
6) Lehrbuch der allgemeinen Botanik. Berlin 1880.

Reinsch (Paul), Lehrer in Erlangen.
1) Anatomisch-physiologische Fragmente. In der Linnaea 1859 und 1861.
2) Beiträge zur Morphologie, Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Erlangen 1867.
3) Das Mikroskop. Nürnberg 1867.
4) De speciebus et generibus novis ex Algarum et Fungorum classe. Frankfurt 1867. Mit 6 Tafeln.
5) Beobachtungen über neue Saprolegnieen. Berlin 1879. Mit 4 Tafeln.
6) Die Algenflora des mittleren Theiles von Franken. Nürnberg 1867. Mit 13 Tafeln.
7) Contributiones ad Algologiam et Fungologiam. Leipzig 1875. Mit 131 Tafeln.
8) Algae aquae dulcis Insulae Kerguelensis. London 1879.

Reinwardt (Caspar Georg Karl), geb. 3. Juni 1773 zu Lütteringhausen im Bergischen, Professor der Naturgeschichte und Botanik zu Leiden und Director des botanischen Gartens daselbst, bereiste von 1815—1822 im Auftrage der holländischen Regierung die niederländischen Besitzungen in Indien, **starb** 6. März 1854 zu Leiden. Blume hat die Pflanzengattung *Reinwardtia* nach ihm benannt.

Ueber den Charakter der Vegetation auf den Inseln des indischen Archipels. Berlin 1828.

Relhan (Richard), geb. 1753, **starb** als Geistlicher zu Cambridge. Heritier benannte nach ihm die Pflanzengattung *Relhania*.

Flora Cantabrigiensis. Cambridge 1785—1793. Dritte Auflage. 1820. Mit 7 Tafeln.

Reisseck (Siegfried), geb. 11. April 1819 zu Teschen, **starb** 9. November 1871 als Custos des kaiserlichen Herbars in Wien.
1) Ueber Endophyten der Pflanzenzelle. Wien 1846. Mit 1 Tafel.
2) Die Fasergewebe des Leins, des Hanfs, der Nessel und der Baumwolle. Wien 1852. Mit 14 Tafeln.
3) Die Palmen. Wien 1861.
4) Ueber die Wanderung des Xanthium spinosum. In der Verhandl. d. k. k. zoologisch-botan. Ges. Wien 1860.

Remak (Robert), geb. 1816, praktischer Arzt und Professor in Berlin, **starb** 29. August 1865 im Bade Kissingen, schrieb über parasitische Pilze des menschlichen Körpers.

Diognostische und pathogenetische Untersuchungen. Berlin 1845.

Renault (P. A.), schrieb:

Flore du Département de l'Orne. Alençon 1804.

Retzius (Andreas Johann), geb. 3. October 1742 zu Cristianstad auf Schome, Professor der Naturgeschichte zu Lund, Zoolog und Botaniker, **starb** 6. October 1821 zu Stockholm. Thunberg benannte die Pflanzengattung *Retzia* nach ihm.

1) Observationes botanicae. Leipzig 1779—1791.
2) Florae Scandinaviae prodromus. 2. Auflage. Leipzig 1795.
3) Flora Virgiliana. Lund 1809.
4) Försök till en Flora oeconomica Sueciae. Lund 1806. 2 Bde.

Rheede (Henr. van), II. Seite 653, Note 7.

Ricci (Petro Francisco), lebte im 16. Jahrhundert als Senator und Mitglied der botanischen Gesellschaft zu Florenz. Micheli benannte nach ihm die Pflanzengattung *Riccia*.

Riess, III. Seite 417, Note 9.

Richard (Louis Claude Marie), geb. 4. September 1754 zu Versailles, Professor der Botanik an der medicinischen Schule zu Paris, lebte längere Zeit in Cayenne, **starb** 7. Juni 1821 zu Paris. Kunth benannte die Pflanzengattung *Richardia* nach ihm.

1) Demonstrations botaniques ou analyse du fruit. Paris 1808. Deutsch von F. S. Voigt. Leipzig 1811.
2) Analyse botanique des embryons endorhizes ou monocotylédones. Paris 1811. Mit 6 Tafeln.
3) besorgte er die 3. Ausgabe von Bulliard's Dictionnaire de Botanique.
4) Commentatio botanica de Coniferis et Cycadeis. Von seinem Sohne Achilles Richard herausgegeben. Paris 1826. Mit 30 Tafeln.
5) De Musaceis commentatio. Mit 12 Tafeln. In den Abhandlungen der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie, 15. Bd (1831), von seinem Sohne veröffentlicht.
6) Flora boreali-americana. Paris und Straßburg 1803. 2 Bde.

Achilles **Rich**ard, geb. 27. April 1794 zu Paris, Sohn des Vorigen und dessen Nachfolger in der Professur der Botanik, **starb** 5. October 1852 zu Paris.

1) Nouveaux élémens de botanique et de physiologie végétale. Paris 1819. Mit 8 Tafeln. Deutsch von Kittel. Nürnberg 1840. 3. Auflage.
2) Monographie du genre Hydrocotyle. Brüssel 1820. Mit 18 Tafeln.
3) Botanique medicale. Paris 1823. 2 Bde. Deutsch von G. Kunze und G. F. Kummer. Leipzig 1824—1826. 2 Theile.
4) Dictionnaire des drogues simples et composées. Paris 1827—1829. 5 Bde.
5) Elémens d'histoire naturelle médicale. Paris 1831. 2 Bde.
6) Voyage de découvertes de l'Astrolabe. Paris 1834. Mit einem Atlas, in welchem die von Lesson auf der Reise des J. Dumont d'Urville nach Australien von 1826—1829 gesammelten Pflanzen beschrieben werden.
7) Tentamen Florae abyssinicae. Paris 1847—1851. 2 Bde und ein Atlas mit 103 Tafeln.
8) Monographie der Orchideen von Isle de France und Bourbon (Mémoires d'histoire naturelle. 4. Bd), der Rubiaceen (daselbst 5. Bd) und der Orchideen von Nil-Gherries in Ostindien (Annales des sciences naturelles 1841).

Risso (J. A.), geb. 8. April 1777, Professor in Nizza, **starb** daselbst 25. August 1845, Zoolog und Botaniker.

1) R. und A. Poiteau. Histoire naturelle des Orangers. Paris 1818—1819. Mit 109 Tafeln.
2) Histoire naturelle de l'Europe meridionale. Paris 1826—1828. 5 Bde mit 46 Tafeln.
3) Flore de Nice. Nizza 1844.

Rivinus oder **Rivinus** (August Quirinus), geb. 9. December 1652 zu Leipzig, **starb** als Professor daselbst 30. December 1723. Begründete ein neues Pflanzensystem auf den Bau der Blüte.

1) Introductio generalis in rem herbariam. Leipzig 1690. — Dritte Auflage 1720.
2) Ordo plantarum. Leipzig 1690—1699. Mit 385 Tafeln.

Robert (Nikolaus), III. Seite 31, Note 6.

Robert **Br**own, siehe **Brown**.

Roth oder **Roth** (Albr. Wilh.), geb. 6. Januar 1757 zu Dötlingen im Oldenburgschen und 16. October 1834 als Arzt zu Vegesack bei Bremen **gestorben.** Persoon benannte die Pflanzengattung *Rothĭa* nach ihm.

1) Beiträge zur Botanik. Bremen 1782—1783.
2) Botanische Abhandlungen. Nürnberg 1787. Mit 12 Tafeln.
3) Tentamen florae germanicae. Leipzig 1788—1800. 3 Bde.
4) Bemerkung über das Studium der kryptogamischen Wassergewächse. Hannover 1797.
5) Catalecta botanica, quibus plantae novae et minus cognitae describuntur atque illustrantur. Leipzig 1797—1806. 3 Bde mit 29 Tafeln.
6) Neue Beiträge zur Botanik. Frankfurt a. M. 1802.
7) Novae plantarum species Indiae orientalis. Halberstadt 1821.
8) Enumeratio plantarum phaenogamarum in Germania sponte nascentium. Leipzig 1827.
9) Manuale botanicum. Leipzig 1830. 3 Bde.

Rottler (Johann Peter), geb. im Juni 1749 zu Straßburg, dänischer Missionär und Naturforscher auf Trankebar, **starb** 27. Januar 1836 zu Madras. Roxburgh benannte nach ihm die Gattung *Rottlĕra*.

Roussel (Ernest), III. Seite 320, Note 1.

Roxburgh (William), geb. 29. Juni 1759 zu Underwood in Schottland, Arzt der englisch-ostindischen Compagnie und Director des botanischen Gartens zu Calcutta, **starb** 10. April 1815 zu Edinburg. Er war der Erste, welcher die Pflanzen Ostindiens genauer untersuchte. Willdenow benannte die Pflanzengattung *Roxburghĭa* nach ihm.

1) Plants of the coast of Coromandel. London 1795—1819. 3 Bde mit 300 Tafeln. Von J. Banks herausgegeben.
2) Flora indica. Calcutta 1832. 3 Bde.

Royen (David van), **starb** als Professor in Leiden 29. April 1799.

Oratio de hortis publicis. Leiden 1754.

Royle (John Forbes), geb. 1800 zu Cawnpore in Indien, **starb** als Professor am Queen's College in London 2. Januar 1858 zu Acton bei London.

1) Illustration of the botany and other branches of the natural history of the Himalayan mountains. London 1839. 2 Bde. Mit 100 Tafeln.
2) Essais on the productive resources of India. London 1840.
3) A manual of materia medica and therapeutics. London 1847.
4) The fibrous plants of India. London 1845.

Roze (Ernst), Botaniker in Paris, schrieb:

1) Recherches sur les anthérozoides des Cryptogames. Paris 1864.
2) Mit Cornu. Sur deux nouvaux types des Saprolégniées et des Péronosporées. Paris 1869. Mit 2 Tafeln.

Rozier (François), geb. 23. Januar 1734 zu Lyon, **starb** daselbst 29. September 1793.

Cours complet ou Dictionnaire d'agriculture théorique et pratique. Paris 1781—1805. 12 Bde. Zweite Aufl. 1809.

Rudbeck (Olaus), II. Seite 701, Note 2.

Rudolphi (Friedrich Karl Ludwig), geb. 20. September 1801 im Domhof bei Ratzeburg, dänischer Justizrath und seit 1838 Landphysikus des Herzogthums Lauenburg, **starb** zu Ratzeburg 27. April 1849.

1) Systema orbis vegetabilium. Greifswalde 1830.
2) Plantarum novarum descriptiones. In der Linnaea, 4. Bd (1829). Handelt von Pilzen.

Ruelle (Jean de la), II. Seite 448, Note 4 und Seite 639, Note 4.

Ruiz et Pavon. Hipolito Ruiz Lopez, Adjunct am botanischen Garten in Madrid, geb. 8. August 1754 zu Belorada, **starb** 1815 zu Madrid, und **Joseph Pavon,** zwei Spanier, machten in Gesellschaft des unglücklichen Dombey von 1779 bis 1788 wichtige naturhistorische Reisen durch Peru, Chile und die angrenzenden spanischen Provinzen, verloren jedoch den größten Theil der gesammelten Pflanzen durch Schiffbruch. Cavanilles hat die Pflanzengattungen *Ruizĭa* und *Pavonĭa* nach ihnen benannt.

1) Quinologia. Madrid 1792. — Deutsch, Göttingen 1794.
2) Flora peruviana et chilensis. Madrid 1798—1802. 4 Bde mit 425 Tafeln.
3) Systema vegetabilium Florae peruvianae et chilensis. s. l. 1798.

Rumpf (Georg Eberhard), 1627 zu Hanau geboren und 13. Juni 1702 **gestorben**; lebte lange Zeit als Kaufmann und holländischer Unterstatthalter auf Amboina, dessen naturhistorische Produkte er mit Eifer beschrieb und abzeichnete (Plinius indicus genannt). Nach seinem Tode ging seine Pflanzensammlung und ein Theil seiner Manuscripte durch Feuersbrunst zu Grunde. Das Gerettete hat später Burmann unter dem Titel „Herbarium amboinense" (Amsterdam 1741—1755. 6 Bde) herausgegeben. Linné benannte die Pflanzengattung *Rumphia* nach ihm.

Ruppius (Heinr. Bernh.), II. Seite 907, Note 1.

Ruprecht oder **Rupertus**, der heilige, II. Seite 334, Note 3.

Ruprecht (Franz J.), geb. 1. November 1814 zu Prag, anfangs Arzt daselbst, seit 1839 Custos des Herbariums der Akademie der Wissenschaften zu Petersburg, bereiste 1860 und 1861 den Kaukasus, **starb** 4. August 1870 zu Petersburg.

1) Bambuseae. Petersburg 1839. Mit 18 Tafeln.
2) Flores Samojedorum. Petersburg 1845. Mit 6 Tafeln.
3) Symbolae ad historiam et geographiam plantarum rossicarum. Petersburg 1846. Mit 6 Tafeln.
4) Algae Ochotenses. Die ersten sichern Nachrichten über die Tange des Ochotskischen Meeres. Petersburg 1850. Mit 10 Tafeln.
5) Neue Pflanzen (Fuci) aus dem nördlichen Stillen Ocean. Petersburg 1852. Mit 8 Tafeln.
6) Ueber das System der Rhodophyceen. Petersburg 1855.
7) Flora ingrica. Petersburg 1860.
8) Flora Caucasi. Petersburg 1869. Mit 6 Tafeln.

Russel (Alexander), II. Seite 495, Note 9.

Russow (Edmond), Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität Dorpat.

1) Flora der Umgebung Revals. Dorpat 1862.
2) Beiträge zur Kenntnis der Torfmoose. Dorpat 1865. Mit 5 Tafeln.
3) Histologie und Entwickelungsgeschichte der Sporenfrucht von Marsilia. Dorpat 1871.
4) Vergleichende Untersuchungen der Leitbündelkryptogamen. St. Petersburg 1872. Mit 11 Tafeln.
5) Ueber das Bast- und Strahlenparenchym der Rinde. Dorpat 1882.

Ruysch (Friedrich), II. Seite 608, Note 6.

Sabbati (Liberatus), II. Seite 661, Note 2.

Sabine (Joseph), II. Seite 929, Note 6.

Saccardo (Pierandrea), seit 1880 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Padua, Mykolog.

1) Prospetto della Flora Trevigiana. Venedig 1864.
2) Della storia e litteratura della flora veneta Sommario. Mailand 1869.
3) Mycologiae venetae specimen. Padua 1873. Mit 14 Tafeln.
4) Fungi Veneti novi vel critici. Florenz 1873—1876.
5) Conspectus generum Pyrenomycetum Italiae. Padua 1875.
6) Fungi italici. Padua 1877—1884. 36 Hefte mit 1440 Tafeln.
7) Michelia. Commentarius Mycologiae Italicae. Padua seit 1877.
8) Genera Pyrenomycetum hypocraceorum. Mailand 1878.
9) Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum. Pyrenomycetes. Padua 1882—1883. 2 Bde.
10) Genera Pyrenomycetum schematice delineata. Padua 1883. 14 Tafeln.
11) Conspectus generum Discomycetum. Kassel 1884.
12) gab er heraus: Mycotheca Veneta, sistens fungos Venetos exsiccatos. Padua seit 1875.

Sachs (Julius), geb. 2. October 1832 zu Breslau, war früher Docent der Botanik an der Universität zu Prag, 1859 Assistent am agrikulturchemischen Laboratorium in Tharand, ward 1861 Professor der Botanik an der landwirthschaftlichen Lehranstalt zu Poppelsdorf bei Bonn, 1867 Professor der Botanik an der Universität Freiburg, 1868 zu Würzburg, namhafter Pflanzenphysiolog. Viele seiner Abhandlungen sind publicirt in seinen Arbeiten des botanischen Instituts in Würzburg (Leipzig seit 1873). Außer vielen kleineren Abhandlungen schrieb er noch:

1) Ueber einige neue mikroskopische chemische Reactionsmethoden. In den Sitzungsber. der Wiener Akademie 1859.
2) Sphärokrystalle des Inulins. In Botanische Zeitung 1864.

3) Handbuch der Experimental-Physiologie der Pflanzen. Leipzig 1866.
4) Lehrbuch der Botanik. 4. Aufl. Leipzig 1874.
5) Geschichte der Botanik vom 16. Jahrhundert bis 1860. München 1875.
6) Grundzüge der Pflanzen-Physiologie. Leipzig 1873.
7) Vorlesungen über Pflanzen-Physiologie. Leipzig 1882.

Sadebeck (Richard), geb. 20. Mai 1839 zu Breslau, seit 1876 Professor der Pflanzen-Physiologie am Johanneum in Hamburg.
1) Ueber Asplenium adulterinum. Berlin 1872.
2) Zur Wachsthumsgeschichte des Farnwedels. Berlin 1873.
3) Ueber die Entwickelung des Farnblattes. Berlin 1874.
4) Entwickelungsgeschichte des Keimes der Schachtelhalme. Berlin 1878. Mit 3 Tafeln.
5) Ueber die Pilzvegetation in der Umgebung von Hamburg. Hamburg 1881.
6) Die Gefäßkryptogamen in Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1879 bis 1880.
7) Untersuchungen über die Pilzgattung Exoascus. Hamburg 1884. Mit 4 Tafeln.

Saint Hilaire, ☞ **Hilaire**.

Salisbury (Richard Anthony Markham), geb. 1761 zu Leeds, **starb** 1829 als Gärtner und Mitglied der Linné'schen Gesellschaft und des Gartenbauvereins in London. Smith hat die Pflanzengattung *Salisburia* nach ihm benannt.
1) Icones stirpium rariorum. London 1791. Mit 10 Tafeln.
2) Paradisus Londinensis. London 1806—1807. 2 Bde mit 117 Tafeln.

Salm-Reifferscheid-Dyck (Joseph, Fürst und Altgraf), geb. 4. September 1773 zu Dyck, **starb** 21. März 1861 zu Nizza.
1) Verzeichnis der verschiedenen Arten und Abarten des Geschlechts Aloe. Düsseldorf 1817.
2) Observationes botanicae in horto Dyckensi notatae. Köln 1820—1822. 3 Hefte.
3) Hortus Dyckensis. Düsseldorf 1834. Mit 4 Tafeln.
4) Cacteae in horto Dyckensi cultae. 3 Schriften: Düsseldorf 1834, Paris 1845, Bonn 1850.
5) Monographia generum Aloes et Mesembryanthemi. Bonn 1836—1863. 7 Bde mit 377 Tafeln.

Salm-Salm (Karl von), II. Seite 897, Note 3.

Salvinius (Anton Maria), III. Seite 4, Note 7.

Sanseviero (Raimd. von Sangro, Fürst von), II. Seite 797, Note 2.

Santi, italienischer Botaniker, schrieb:
1) Plantae Pisanae. Pisa 1789.
2) Viaggio al Montamiata e per le prov. Sinesi. Pisa 1795—1806.

Saporta (G. de), französischer Paläontolog, schrieb:
1) Études sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire. Paris 1863—1873. 3 Bde mit 89 Tafeln.
2) Prodromus d'une flore fossil des travertins anciens de Sézanne. Paris 1868. Mit 15 Tafeln.
3) Végétaux fossiles de la France. Paris 1872—1875. 2 Bde mit 140 Tafeln.
4) Révision de la flore des gypses d'Aix. Paris 1872—1874. Mit 2 Karten und 18 Tafeln.
5) Le monde des plantes avant l'apparition de l'homme. Paris 1879. Mit 13 Tafeln. Deutsch von C. Vogt. Braunschweig 1881.
6) A propos des Algues fossiles. Paris 1882. Mit 10 Tafeln.
7) Mit Marion. Plantes fossiles des Marnes Heersiennes de Gelinden. Brüssel 1873—1878. Mit 26 Tafeln.
8) Mit demselben. Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux. Lyon 1876. Mit 17 Tafeln.

Sarracin (Jean Ant.), II. Seite 415, Note 3.

Saussure (Theod. v.), II. Seite 725, Note 4.

Sauter (Anton Eleutherius), geb. 18. April 1800, **starb** 6. April 1881 als Bezirksarzt in Salzburg.
Flora des Herzogthums Salzburg. Salzburg 1866—1871. 4 Bde.

Savi (Gaetano), geb. 13. Juni 1769 zu Florenz, Professor zu Pisa, **starb** daselbst 28. April 1844. Willdenow hat die Pflanzengattung *Savia* nach ihm benannt. Außer vielen kleineren Schriften über einzelne Pflanzengattungen schrieb er:
1) Flora pisana. Pisa 1798. 2 Bde.
2) Materia medica vegetabile toscana. Florenz 1805. Mit 60 Tafeln.
3) Botanicon etruscum. Pisa 1808—1825. 4 Bde.

4) Lezioni di Botanica. Florenz 1811. 2 Bde.
5) Flora italiana. Pisa 1818—1824. Mit 120 Tafeln.
6) Scelta di generi di piante. Pisa 1826.

Savigni (Julius Cäsar), geb. 1799 und zu Paris als namhafter Zoolog und Mitglied der Akademie der Wissenschaften **gestorben**; begleitete als Naturforscher die große französische Expedition nach Egypten, sammelte auch egyptische Pflanzen und beschrieb die Nymphaea coerulĕa.

Schacht (Hermann), geb. 15. Juli 1814 zu Ochsenwerder, Schleiden's Schüler und dessen Assistent in Jena bis 1851, dann an der Universität Berlin Privatdocent, war 1856 und 1857 auf Kosten der preußischen Regierung und der Akademie der Wissenschaften zu Berlin auf Madeira, ward 1860 Professor der Botanik an der Universität Bonn, **starb** daselbst 20. August 1864.

1) Entwickelungsgeschichte des Pflanzen-Embryon. Amsterdam 1850. Mit 26 Tafeln.
2) Das Mikroskop und seine Anwendung. Berlin 1851. Mit 6 Tafeln.
3) Die Pflanzenzelle. Berlin 1852. Mit 20 Tafeln.
4) Die Prüfung der im Handel vorkommenden Gewebe durch das Mikroskop. Berlin 1853. Mit 8 Tafeln.
5) Der Baum. Studien über Bau und Leben der höheren Gewächse. Berlin 1853. Mit 7 Tafeln.
6) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse. Berlin 1854. Mit 9 Tafeln.
7) Bericht an das königliche Landes-Oekonomie-Collegium über die Kartoffelpflanze und deren Krankheiten. Berlin 1856. Mit 10 Tafeln.
8) Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewächse. Berlin 1856—1859. 2 Bde mit 11 Tafeln.
9) Madeira und Tenerife mit ihrer Vegetation. Berlin 1859. Mit 6 Tafeln.
10) Grundriß der Anatomie und Physiologie der Gewächse. Berlin 1859.
11) Die Spermatozoiden im Pflanzenreiche. Braunschweig 1864. Mit 16 Tafeln.
12) De maculis in plantarum vasis. Bonn 1860.

Schaeffer (Jacob Christian), geb. 30. Mai 1718 zu Querfurt, Superintendent zu Regensburg, **starb** daselbst 5. Januar 1790. Jacquin benannte die Pflanzengattung *Schaefferia* nach ihm. Sein wichtigstes Werk sind die:
Fungorum, qui in Bavaria et Palatinatu nascuntur icones. Regensburg 1762 bis 1774. 4 Bde mit 330 Tafeln.

Schärer (L. E.), III. Seite 258, Note 6.

Scheffer (Rudolph), Director des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java, **starb** daselbst 1880.

1) Commentatio de Myrsinaceis Archipelagi indici. Weesp in Holland 1867.
2) Observationes phytographicae. Buitenzorg 1869.
3) Enumération des plantes de la Nouvelle Guinée. In Ann. Jard. bot. Buitenzorg. Vol. 1.

Schelhammer (Günth. Chr.), II. Seite 873, Note 1.

Schenk (August), Hofrath, seit 1844 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens an der Universität Würzburg, seit 1868 Professor und Director des botanischen Instituts an der Universität Leipzig.

1) Flora der Umgebung von Würzburg. Regensburg 1848.
2) Ueber das Vorkommen contractiler Zellen im Pflanzenreiche. Würzburg 1858.
3) Algologische Mittheilungen. In den Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg, Band 8 und 9.
4) Der botanische Garten der Universität zu Würzburg. Würzburg 1860.
5) Beiträge zur Flora der Vorwelt. Kassel 1863.
6) Beiträge zur Flora des Keupers und der rhätischen Formation. Bamberg 1864. Mit 8 Tafeln.
7) Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. Wiesbaden 1867. Mit 45 Tafeln.
8) Die fossile Flora der nordwestdeutschen Wealdenformation. Kassel 1871. Mit 22 Tafeln.
9) giebt er Mittheilungen aus dem Gesammtgebiet der Botanik (Leipzig, seit 1871) heraus.
10) bearbeitete er die Alströmeriaceen für Martius' Flora brasiliensis.
11) giebt er mit mehreren Botanikern gemeinschaftlich heraus: Handbuch der Botanik. Breslau seit 1879, als Theil der Encyklopädie der Naturwissenschaften.

Scherzer, II. Seite 900, Note 10.

Scheuchzer (Johann), geb. 20. März 1684 zu Zürich, Professor der Physik und Chorherr in Zürich, **starb** daselbst 8. März 1738. Sein wichtigstes Werk ist die „Agrostographia, sive Graminum, Juncorum, Cyperorum, Cype-

roidum iisque affinium historia" (Zürich 1719). Linné benannte nach ihm die Pflanzengattung *Scheuchzeria*. Sein Bruder Johann Jakob Scheuchzer, geb. 2. August 1672 zu Zürich, war sein Amtsvorgänger, **starb** 23. Juni 1733 daselbst, Zoolog und Botaniker, hat viele Verdienste um die Naturgeschichte der Schweiz, schrieb auch „Herbarium diluvianum" (Zürich 1709. — 2. Auflage: Leiden 1723. Mit 14 Tafeln) und „Physica sacra iconibus illustrata, in qua de variis Scripturae sacrae plantis" (Wien 1732—1735. 5 Bde mit 650 Tafeln).

Schimper (Karl Friedrich), geb. 15. Februar 1803 zu Mannheim, war anfangs Docent der Botanik an der Universität München, und machte als solcher im königlichen Auftrag botanische Reisen; von 1842 an hielt er sich abwechselnd in Mannheim und Heidelberg, seit 1849 dauernd in Schwetzingen auf, wo er 21. December 1867 **starb**, bekannt als Begründer der Blattstellungslehre in seiner Schrift: Beschreibung des Symphytum Zeyheri etc. (Heidelberg 1835).

Schimper (Wilhelm Philipp), geb. 8. Januar 1808 zu Dosenheim, Vetter des Vorigen, **starb** 20. März 1880 als Professor in Straßburg.

1) Recherches anatomiques et morphologiques sur les mousses. Straßburg 1850. Mit 9 Tafeln.
2) S. und A. Mougeot. Monographie des plantes fossiles des Vosges. Leipzig 1844. Mit 40 Tafeln.
3) Bryologia Europaea auctoribus Ph. Bruch, W. Ph. Schimper et Th. Gümpel. Stuttgart 1836—1855. 6 Bde mit 640 Tafeln. — Supplement. Stuttgart 1864 bis 1866. Mit 40 Tafeln.
4) Mémoire pour servir à l'histoire naturelle des Sphaignes (Sphagnum L.). Paris 1857. Mit 24 Tafeln.
5) Synopsis Muscorum Europaeorum. Stuttgart 1860. Mit 8 Tafeln.
6) Le terrain de transition des Vosges. Partie paléontologique. Straßburg 1862. Mit 30 Tafeln.
7) Traité de palaeontologie végétale. Paris 1869—1874. 3 Bde mit 110 Tafeln.

Schinz (Chr. S.), III. Seite 608, Note 1.

Schkuhr (Christian), geb. 14. Mai 1741 zu Pegau bei Leipzig, Universitäts-Mechanikus zu Wittenberg, **starb** daselbst 17. Juli 1811. Roth benannte die Pflanzengattung *Schkuhria* nach ihm.

1) Botanisches Handbuch der mehrentheils in Deutschland wild wachsenden Gewächse. Leipzig 1808. 4 Bde mit 485 Tafeln.
2) Enchiridion botanicum. Leipzig 1805. Mit 88 Tafeln.
3) Beschreibung und Abbildung von Riedgräsern. Wittenberg 1801. Mit 54 Tafeln. — Nachtrag 1806. Mit 39 Tafeln.
4) Kryptogamische Gewächse. Erster Band mit 219 ausgemalten Kupfertafeln, enthält außer den sämmtlichen Farnkräutern Deutschlands noch eine große Anzahl anderer aus allen Welttheilen. Wittenberg 1809. Mit 219 Tafeln.
5) Deutschlands kryptogamische Gewächse. Zweiter Theil: die deutschen Moose enthaltend. Leipzig 1810—1847. Mit 42 Tafeln.

Schlechtendal oder **Schlechtendal** (Dietrich Franz Leonhard v.), geb. 27. November 1794 zu Xanten im Herzogthum Cleve, ward 1828 außerordentlicher Professor zu Berlin, 1833 ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Halle, **starb** daselbst 12. October 1866. Seine wichtigsten Werke sind:

1) Animadversiones botanicae in Ranunculeas. Berlin 1819—1820. Mit 6 Tafeln.
2) Adumbrationes plantarum (Filices capenses). Berlin 1825—1832. Mit 30 Tafeln.
3) Flora Berolinensis. Berlin 1823—1824. 2 Bde.
4) Hortus Halensis. Halle 1841—1853. Mit 12 Tafeln.
5) gab er mit v. Mohl die „Botanische Zeitung" (Berlin und Leipzig seit 1843) und die „Linnäa" (Halle seit 1826) heraus. In beiden sind zahlreiche Aufsätze von ihm selbst veröffentlicht.
6) bearbeitete er die Eläagneen für Decandolle's Prodromus.
7) Flora von Deutschland. Mit nach der Natur angefertigten Originalzeichnungen von Dr. Ernst Schenk, akademischem Zeichenlehrer. Jena 1841—1864. Mit 2400 Tafeln.

Schleicher (J. C.), II. Seite 376, Note 21.

Schleiden (Matthias Jakob), geb. 5. April 1804 zu Hamburg, seit 1839 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Jena, 1863 zu Dorpat,

lebte seit 1866 als Staatsrath a. D. in Dresden, dann in Wiesbaden, **starb** 23. Juni 1881 zu Frankfurt a. M.
1) Beiträge zur Anatomie der Cacteen. St. Petersburg 1842. Mit 10 Tafeln.
2) Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik. Leipzig 1842—1843. — Vierte Auflage 1861.
3) Beiträge zur Botanik. Leipzig 1844. Mit 9 Tafeln.
4) S. und Karl Naegeli. Zeitschrift für wissenschaftliche Botanik. Zürich 1844 bis 1846. 4 Hefte mit 16 Tafeln.
5) Ueber Ernährung der Pflanzen. Leipzig 1846.
6) Grundriß der Botanik. Leipzig 1846. — 2. Auflage 1850.
7) Beiträge zur Kenntnis der Sassaparille. Hannover 1847.
8) Die Pflanze und ihr Leben. Leipzig 1847. — 6. Auflage 1864. Mit 19 Tafeln.
9) Die Physiologie der Pflanzen und Thiere und Theorie der Pflanzenkultur. Braunschweig 1851.
10) Handbuch der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Leipzig 1852—1857.
11) Das Meer. Berlin 1865. — 2. Auflage 1874.
12) Die Rose, Geschichte und Symbolik ꝛc. Leipzig 1873.

Schlotheim (Ernst Friedrich v.), geb. 2. April 1764 zu Allmenhausen, Kammerpräsident in Gotha, **starb** daselbst 28. März 1832.
1) Beschreibung merkwürdiger Kräuterabdrücke und Pflanzenversteinerungen. Gotha 1804. Mit 14 Tafeln.
2) Die Petrefactenkunde. Gotha 1820. Mit 15 Tafeln.
3) Nachträge zur Petrefactenkunde. Gotha 1822—1823. 2 Theile mit 37 Tafeln.

Schmidt (Johann Anton), war Professor der Botanik in Heidelberg, lebt jetzt im Ruhestande in Hamburg.
1) Beiträge zur Flora der Capverdischen Inseln. Heidelberg 1852.
2) Flora von Heidelberg. Heidelberg 1857.
3) Anleitung zur Kenntnis der natürlichen Familien der Phanerogamen. Stuttgart 1865.
4) bearbeitete er in Martius' Flora brasiliensis die Labiaten und Scrofulariaceen.

Schmidt (Franz Willibald), II. Seite 745, Note 9.

Schmidt et Kunze. **Schmidt** (Johann Karl), geb. 6. April 1793 zu Bernstedt in der Oberlausitz, Lehrer an der Fellenbrog'schen Schule in Hofwyl bei Bern, **starb** 2. December 1850 als Conservator des Schuttleworth'schen Herbariums zu Bern.
1) Allgemeine ökonomisch-technische Flora. Jena 1827—1829. 2 Bde mit 75 Tafeln.
2) S. und G. Kunze, Mycologische Hefte. Leipzig 1817—1823. 2 Hefte mit 4 Tafeln.
3) gab er mit G. Kunze „Deutschlands Schwämme" in getrockneten Exemplaren (1816 bis 1818) heraus.

Schmitz (Friedrich), war anfangs Assistent am botanischen Laboratorium der Universität Straßburg, dann außerordentlicher Professor an der Universität Bonn, seit 1884 ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Greifswald.
1) Deutung der Euphorbia-Blüte. In der Regensburger Flora 1871.
2) Die Blütenentwickelung der Piperaceen. Bonn 1873. Mit 5 Tafeln.
3) Ueber die Entwickelung der Sproßspitze der Phanerogamen. Halle 1874.
4) Ueber die Auxosporenbildung der Bacillariaceen. Halle 1877.
5) Ueber die Structur des Protoplasma und der Zellkerne der Pflanzenzellen. Bonn 1880.
6) Die Chromatophoren der Algen. Vergleichende Untersuchungen über Bau und Entwickelung der Chlorophyllkörper der Algen. Bonn 1882.

Schmitz (J.), III. Seite 386, Note 3.

Schneider (W. G.), in Breslau, Mitglied der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur, in deren Sitzungen er besonders auf schlesische Pilze bezügliche Mittheilungen machte, gab auch ein „Herbarium schlesischer Pilze" (Breslau seit 1865) heraus.

Schnitzlein (Adelbert), geb. 1813, Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens zu Erlangen, **starb** daselbst 24. October 1868.
1) Die natürliche Pflanzenfamilie der Typhaceen. Nördlingen 1845. Mit 2 Tafeln.
2) Die Flora von Bayern. Erlangen 1847.
3) S. und Albert Frickinger. Die Vegetationsverhältnisse der Jura- und Keuperformation in den Flußgebieten der Wörnitz und Altmühl. Nördlingen 1848.
4) Analysen zu den natürlichen Ordnungen der Gewächse. I. Phanerogamen. Erlangen 1858. Mit 70 Tafeln.
5) Uebersichten zum Studium der systematischen und angewandten, besonders der medicinisch-pharmaceutischen Botanik. Erlangen 1860.

6) Botanik als Gegenstand der allgemeinen Bildung. Erlangen 1868. Mit 4 Tafeln.
7) Iconographia familiarum naturalium regni vegetabilis. Bonn 1843—1870. 4 Bde mit 277 Tafeln.

Schober (Gottlieb), II. Seite 298, Note 7.

Schönlein (J. L.), III. Seite 451, Note 1.

Scholler (Friedrich Adam), geb. 1718 zu Bayreuth, **starb** 3. April 1785.
Flora Barbiensis. Leipzig 1775.

Schomburgk (Robert Hermann), geb. 5. Juni 1804 zu Freiburg a. d. Unstrut, ursprünglich Kaufmann, ging 1830 nach Westindien, 1834 nach Guiana, um im Auftrage der britischen Regierung die Landesgrenzen zu reguliren, wobei ihm sein jüngerer Bruder Richard, jetzt Director des botanischen Gartens zu Adelaide, von der preußischen Regierung beigegeben wurde, um Sammlungen für das Berliner Museum zu machen, ward 1848 englischer Consul bei der Republik St. Domingo, später zu Bankok in Siam, kehrte 1864 nach Deutschland zurück, **starb** 11. März 1865 zu Berlin.
1) A description of British Guiana. London 1840. Deutsch. Magdeburg 1841.
2) Reisen in Guiana und am Orinoko während der Jahre 1835—1839. Leipzig 1841. Mit 6 Tafeln.

Schomburgk (Richard), geb. 5. October 1811 zu Freiburg a. d. Unstrut, Director des botanischen Gartens zu Adelaide in Australien.
1) Versuch einer Fauna und Flora von Britisch-Guiana. Leipzig 1848.
2) Catalogue of the plants under cultivation in the Governement Botanic Garden Adelaide. Adelaide 1871.
3) On the naturalized Weeds and other Plants in South-Australia. Adelaide 1879.

Schott (Heinrich Wilhelm), geb. 7. Januar 1794 zu Brünn, Director der kaiserlichen Gärten in Schönbrunn bei Wien, bereiste 1817 Brasilien, kehrte 1821 mit zahlreichen lebenden und getrockneten Pflanzen nach Wien zurück, **starb** 5. Februar 1865 zu Schönbrunn. Jacquin benannte nach ihm die Pflanzengattung *Schottia*. Außer mehreren kleineren botanisch systematischen Schriften gab er heraus:
1) S. und Stephan Endlicher. Meletemata botanica. Wien 1832. Mit 5 Tafeln.
2) Rutaceae. Fragmenta botanica. Wien 1834. Mit 7 Tafeln.
3) Genera Filicum. Wien 1834. Mit 20 Tafeln.
4) Synopsis Aroidearum. Wien 1856.
5) Icones Aroidearum. Wien 1857. Mit 40 Tafeln.
6) Genera Aroidearum exposita. Wien 1858. Mit 98 Tafeln.
7) Prodromus Systematis Aroidearum. Wien 1860.

Schouw (Joachim Frederik), geb. 7. Februar 1789 zu Kopenhagen, **starb** als Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens daselbst 28. April 1852.
1) Grundsätze einer allgemeinen Pflanzengeographie. Berlin 1852. — Zweite Auflage 1864.
2) Die Erde, die Pflanzen und der Mensch. Leipzig 1854.

Schousboe (P. K. A.), dänischer Reisender, welcher in den Jahren 1791—1793 Marokko bereiste, später Consul daselbst wurde, und über die Pflanzenwelt Marokkos schrieb (Kopenhagen 1800, deutsch von Markussen, Kopenhagen und Leipzig 1801).

Schrader (Heinrich Adolph), geb. 1. Januar 1767 zu Alfeld bei Hildesheim, studirte Medicin, ward 1797 hildesheimischer fürstbischöflicher Medicinalrath, 1802 Professor und Director des botanischen Gartens zu Göttingen, wo er 21. October 1836 als Hofrath **starb.** Vahl hat die Pflanzengattung *Schraděra* nach ihm benannt.
1) Spicilegium florae germanicae. Hannover 1794.
2) Sertum Hanoveranum. Göttingen 1795—1798. Mit 24 von J. C. Wendland gezeichneten Tafeln.
3) Systematische Sammlung kryptogamischer Gewächse. Göttingen 1796—1797.
4) Nova genera plantarum. Leipzig 1797. Mit 6 Tafeln.
5) Journal für die Botanik. Göttingen 1799—1810. 9 Bde.
6) Flora germanica. Göttingen 1806. 1. Bd mit 6 Tafeln.
7) Hortus Goettingensis. Göttingen 1809. Mit 16 Tafeln.
8) Monographia generis Verbasci. Göttingen 1813—1823. 2 Theile mit 8 Tafeln.
9) Analecta ad Floram Capensem. I. Cyperaceae. Göttingen 1832. Mit 4 Tafeln.

Schrank oder **Schrank** (Franz Paula v.), geb. 21. August 1747 zu Farnbach in Bayern, Jesuit und nach Aufhebung derselben nach einander Professor zu Amberg, Burghausen, Ingolstadt, 1784 geistlicher Rath und Professor der Oekonomie und Botanik zu Landshut und seit 1809 Professor und Oberdirector des botanischen Gartens zu München, wo er 23. December 1835 **starb.**

1) Beiträge zur Naturgeschichte. Leipzig 1776. Mit 7 Tafeln.
2) Anfangsgründe der Botanik. München 1785.
3) Naturhistorische Briefe über Oesterreich, Salzburg, Passau und Berchtesgaden. Salzburg 1785. 2 Bde.
4) Bayersche Flora. München 1789. 2 Bde.
5) Primitiae florae salisburgensis. Frankfurt a. M. 1792.
6) Vom Pflanzenschlafe und von verwandten Erscheinungen bei den Pflanzen. Ingolstadt 1792.
7) Von den Nebengefäßen der Pflanzen und ihrem Nutzen. Halle 1794. Mit 3 Tafeln.
8) Sammlung naturhistorischer und physikalischer Aufsätze. Nürnberg 1796.
9) Grundriß einer Naturgeschichte der Pflanzen. Erlangen 1803.
10) Flora Monacensis. München 1811—1818. 4 Bde mit 400 Tafeln.
11) Plantae rariores horti academici Monacensis. München 1819. 2 Bände mit 100 Tafeln.

Schreber (Johann Christian Daniel v.), geb. 16. Januar 1739 zu Weißensee, Schüler Linné's, ward 1769 Professor der Medicin und Naturkunde und Oberaufseher des botanischen Gartens zu Erlangen und **starb** daselbst als preußischer Hofrath 10. December 1810, nachdem er 1791 in den Adelstand erhoben war. Roxburgh benannte die Pflanzengattung *Schrebēra* nach ihm.

1) Icones et descriptiones plantarum minus cognitarum. Halle 1766. Mit 10 Tafeln.
2) Beschreibung der Gräser nebst ihren Abbildungen. Leipzig 1769—1810. 3 Theile mit 54 Tafeln.
3) Spicilegium Florae Lipsicae. Leipzig 1771.
4) Linnaei genera plantarum. Frankfurt a. M. 1789—1791. 2 Bde.

Schröter (J.), Stabsarzt in Rastatt, publicirte Untersuchungen über Pilze, besonders Rost- und Brandpilze, Synchytrien und Bakterien, in den Sitzungsberichten der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur (1869 ff.) und in Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen.

Schübeler (F. Chr.), Professor der Botanik an der Universität und Director des botanischen Gartens in Christiania.

1) Ueber die geographische Verbreitung der Obstbäume und beerentragenden Gesträuche in Norwegen. Hamburg 1857.
2) Die Kulturpflanzen Norwegens. Mit einem Anhange über die altnorwegische Landwirthschaft. Christiania 1862. Mit 24 Tafeln.
3) Synopsis of the vegetable products of Norwey. Christiania 1862.
4) Die Pflanzenwelt Norwegens. Christiania 1873—1875.

Schübler (Gustav), geb. 15. August 1787 zu Heilbronn, prakticirender Arzt zu Stuttgart, **starb** 8. September 1834 zu Tübingen als Professor der Naturgeschichte und Botanik. Martens, Kanzleirath in Stuttgart, benannte die Pflanzengattung *Schüblēra* nach ihm.

S. und Georg v. Martens, Flora von Württemberg. Tübingen 1834.

Schultes (Joseph August), geb. 15. April 1773 zu Wien, nach einander Professor der Naturgeschichte und Botanik zu Wien, Krakau, Innsbruck und seit 1809 zu Landshut, wo er 21. April 1831 **starb.** Martens benannte die Pflanzengattung *Schultesĭa* nach ihm.

1) Oesterreichs Flora. 2. Auflage. Wien 1814. 2 Theile.
2) Reise auf den Glockner. Wien 1804.
3) Reisen durch Ober-Oesterreich. Wien 1809. 2 Theile.
4) Bayerns Flora. Landshut 1811.
5) Ausflüge nach dem Schneeberge. 2. Auflage. Wien 1807. 2 Theile.
6) C. Linnaei systema vegetabilium. 16. Ausgabe von J. J. Römer und J. A. Schultes. Stuttgart 1817—1830. 10 Bde.
7) Grundriß einer Geschichte und Literatur der Botanik. Wien 1817.

Schultz (Karl Friedrich), geb. 1765 zu Stargard, **starb** 27. Juni 1837 als Arzt zu Neubrandenburg.

Prodromus florae Stargardiensis. Berlin 1816 und 1819.

Schultz (Karl Heinrich, genannt **Schultzenstein**), geb. 8. Juli 1798 zu Alt-Ruppin, ward 1825 außerordentlicher, 1833 ordentlicher Professor der Medicin an der Universität zu Berlin, **starb** daselbst 23. März 1871.

1) Ueber den Kreislauf des Saftes im Schöllkraute. Berlin 1822.
2) Ueber den Kreislauf des Saftes in den Pflanzen. Berlin 1824.
3) Die Natur der lebendigen Pflanze. Berlin 1823—1828. 2 Theile.
4) Natürliches System des Pflanzenreichs. Berlin 1832. Giebt eine ausführliche Geschichte der Systemkunde von Cäsalpin bis auf die neuere Zeit.
5) Die Cyclose des Lebenssaftes bei den Pflanzen. In den Abhandlungen der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie. Bonn 1841. Mit 33 Tafeln.
6) Die Anaphytose oder Verjüngung der Pflanzen. Berlin 1843.
7) Entdeckung der wahren Pflanzennahrung. Berlin 1844.
8) Neues System der Morphologie der Pflanzen. Berlin 1847.

Schultz (Friedrich Wilhelm), geb. 3. Januar 1804 zu Zweibrücken, Arzt zu Bitsch im Elsaß, später zu Kronweißenburg in der Pfalz.

1) Archives de la Flore de France et de l'Allemagne. Bitsch 1842—1854 und Weißenburg und Deidesheim 1854—1866.
2) Flora der Pfalz. Speyer 1846. Dazu Zusätze. Neustadt a. d. Hardt 1859 u. 1861.
3) Grundzüge der Phytostatik der Pfalz. Weißenburg 1863.
4) gab er Flora Galliae et Germaniae exsiccata seit 1836 heraus.

Schultz (Karl Heinrich, genannt **Bipontinus**), geb. 30. Juni 1805 zu Zweibrücken, ließ sich 1831 in München als Arzt nieder, kam dort 1832 wegen politischer Vorgänge 3 Jahre lang in Untersuchungshaft, kehrte 1836 nach Zweibrücken zurück, ward 1836 Hospital-Arzt in Deidesheim, **starb** daselbst 17. December 1867.

1) Analysis Cichoriacearum Palatinatus. Landau 1841.
2) Beitrag zur Geschichte und geographischen Verbreitung der Cassiniaceen. Dürkheim 1866.

Schulzer v. Müggenburg (Stephan), österreichischer Hauptmann in Vinkovce in Slavonien, schrieb seit 1857 verschiedene Aufsätze über Pilze in den Verhandlungen der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, außerdem:

1) Icones Hymenomycetum Hungariae. Pest 1874. Mit 20 Tafeln.
2) S., A. Kanitz und J. A. Knapp. Die bisher bekannten Pflanzen Slavoniens. Wien 1866.

Schumacher (Christian Friedrich), geb. 15. November 1757, Professor und Etatsrath in Kopenhagen, **starb** daselbst 9. December 1830.

1) Enumeratio plantarum in partibus Saellandia septentrionalis et orientalis. Kopenhagen 1801—1803. 2 Bde.
2) Den Kjobenhavnske Flora. Kopenhagen 1804.
3) Medicinsk Plantelaere. Kopenhagen 1825—1826. 2 Bde.

Schummel, war Botaniker in Breslau, der in den 20er Jahren mit K. Chr. Günther Centurien getrockneter schlesischer Pflanzen herausgab.

Schur (Philipp Johann Ferdinand), geb. 1799 zu Königsberg, lebte längere Zeit in Siebenbürgen, **starb** 1878 zu Bielitz in Schlesien.

Enumeratio plantarum Transsilvaniae. Wien 1866.

Schwabe (Samuel Heinrich), geb. 25. October 1799 zu Dessau, Apotheker daselbst.

Flora Anhaltina. Berlin 1838—1839. 2 Bde (Phanerogamen und Kryptogamen). — Deutsche Ausgabe: Dessau 1865.

Schwaegrichen (Christian Friedrich), geb. 16. September 1775 zu Leipzig, **starb** daselbst 2. Mai 1853 als Professor der Naturgeschichte.

1) Topographia botanicae et entomologicae Lipsiensis. Leipzig 1799—1806.
2) Historiae Muscorum hepaticorum Prodromus. Leipzig 1814.

Schwann (Theodor), geb. 7. December 1810 zu Neuß bei Düsseldorf, Professor der Physiologie an der Universität Lüttich, **starb** 11. Januar 1882 in Köln.

Mikroskopische Untersuchungen über die Uebereinstimmung in der Structur und dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen. Berlin 1839.

Schweigger (August Friedrich), geb. 8. September 1783 zu Erlangen, Professor zu Königsberg, ermordet bei Girgenti in Sicilien 28. Juni 1821.

1) Specimen Florae Erlangensis. Erlangen 1804 u. 1811.
2) Nachrichten über den botanischen Garten zu Königsberg. Königsberg 1819.
3) Beobachtungen auf naturhistorischen Reisen. Berlin 1819.
4) De plantarum classificatione naturali. Königsberg 1820.

Schweinfurth (Georg), geb. 29. December 1836 in Riga, bekannter Afrikareisender, der seit 1864 wiederholte Reisen unternommen, in der neueren Zeit dauernder in Kairo sich aufgehalten hat.

Beitrag zur Flora Aethiopiens. Berlin 1867.

Schweinitz (Ludwig David von), geb. 13. Februar 1780 zu Bethlehem in Pennsylvanien, Vorstand der mährischen Brüder in Nordamerika, **starb** 8. Februar 1834 zu Bethlehem. Siehe **Albertini**.

Schwendener (Simon), früher Docent der Botanik in Zürich, 1861 in München, ward 1867 Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens in Basel, 1877 in Tübingen und ist seit 1878 Professor der Botanik und Director des botanischen Instituts zu Berlin.

1) Die periodischen Erscheinungen der Natur, insbesondere der Pflanzenwelt. Zürich 1856.
2) Untersuchungen über den Flechtenthallus. Leipzig 1860—1868. 3 Hefte. Mit 13 Tafeln.
3) Die Algentypen der Flechtengonidien. Basel 1869. Mit 3 Tafeln.
4) S. und C. Nägeli: Das Mikroskop. Leipzig 1865—1867.
5) Das mechanische Prinzip im anatomischen Bau der Monokotylen. Leipzig 1874. Mit 14 Tafeln.
6) Ueber die Verschiebung seitlicher Organe durch ihren gegenseitigen Druck. Ein Beitrag zur Lehre von der Blattstellung. Basel 1874.
7) Mechanische Theorie der Blattstellungen. Leipzig 1878. Mit 17 Tafeln.
8) Das Scheitelwachsthum der Phanerogamenwurzeln. Berlin 1882.
9) Die Schutzscheiben und ihre Verstärkung. Berlin 1883. Mit 5 Tafeln

Scopoli (Johann Anton), geb. 3. Juni 1723 zu Cavalese im Fleimsthale in Tirol, Zoolog und Botaniker, studirte Medicin, ward Bergphysikus zu Idria, dann Professor der Mineralogie zu Schemnitz, zuletzt Professor der Naturgeschichte und Chemie zu Pavia, **starb** daselbst 8. Mai 1788. Linné's Sohn benannte die Pflanzengattung *Scopolia* nach ihm.

1) Flora carniolica. 2. Auflage. Wien 1772. 2 Bde mit 65 Tafeln.
2) Anni historico-naturales. Leipzig 1769—1772. 5 Bde.
3) Fundamenta botanica. Pavia 1783. — Wien 1786. Mit 10 Tafeln.
4) Deliciae florae et faunae Insubricae. Pavia 1786—1788. 3 Bde mit 75 Tafeln.

Sebastian (Erzherzog Joh. Baptist Joseph), II. Seite 441, Note 7.

Sebastiani (Antonio), schrieb:

1) Romanarum plantarum fasciculus primus et alter. Rom 1813 und 1815.
2) Mit Ernst Mauri. Florae Romanae Prodromus. Rom 1818. Mit 10 Tafeln.

Secretan (Louis), geb. 5. September 1758 zu Lausanne, Landammann des Kantons Waadt, **starb** zu Lausanne 24. Mai 1839.

Mycographie Suisse. Genf 1833. 3 Bde.

Seelos, III. Seite 36, Note 3.

Seemann oder **Seemann** (Berthold), geb. 28. Februar 1825 zu Hannover, bildete sich in Potsdam und am botanischen Garten in Göttingen zum Gärtner aus, ging als solcher nach Kew in England, machte am Bord des „Herald" 1846 bis 1851 die Reise um die Welt mit, ging 1860 als Mitglied der Commission zur Untersuchung der Fidschi=Inseln dorthin, ward 1863 Redacteur des englischen „Journal of botany" in London, **starb** 10. October 1872 in Nicaragua.

1) Die Volksnamen der amerikanischen Pflanzen. Hannover 1851.
2) Die in Europa eingeführten Acacien. Hannover 1852. Mit 2 Tafeln.
3) The Botany of the Voyage of H. M. S. Herald during the years 1845—1851. London 1852—1857. Mit 100 Tafeln. Enthält:
   Flora of Western Eskimaux-Land, p. 11—56, of the Isthmus of Panama, p. 57—254, of North-Western Mexico, p. 255—346, of the Island of Hongkong, p. 347—432.
4) Bonplandia, Zeitschrift für die gesammte Botanik. Jahrgang 1—10. Hannover 1853—1862.
5) Die Palmen. Populäre Naturgeschichte derselben. Leipzig 1857. — Zweite Auflage 1863. Mit 8 Tafeln.
6) Hannoversche Sitten und Gebräuche in ihrer Beziehung zur Pflanzenwelt. Leipzig 1862.
7) Flora Vitiensis. London 1865—1868.

Seguier (Joh. Franz), II. Seite 471, Note 3 und Seite 280, Note 4.

Seliger, **starb** 1812 als Pfarrer zu Wölfelsdorf in der Grafschaft Glatz, schlesischer Botaniker, besonders Bryolog. Schimper nannte nach ihm die Moosgattung *Seligeria*.

Sellow (Fr.), II. Seite 160, Note 18.

Sendtner oder **Sendtner** (Otto), geb. 1814 zu München, seit 1857 Professor der Botanik in München, **starb** 21. April 1859 zu Erlangen. Endlicher benannte die Pflanzengattung *Sendtnera* nach ihm.

1) Beobachtungen über die klimatische Verbreitung der Laubmoose durch das österreichische Küstenland. München 1850.
2) Die Vegetationsverhältnisse Südbayerns nach den Grundsätzen der Pflanzengeographie und mit Bezugnahme auf Landeskultur geschildert. München 1854. Mit 10 Tafeln.
3) Die Vegetationsverhältnisse des bayerischen Waldes. München 1860. Mit 8 Tafeln.
4) bearbeitete er die Solaneen in Martius' Flora brasiliensis.

Senebier (Joh.), II. Seite 448, Note 1.

Sergeant (Paul), II. Seite 375, Note 11.

Seringe oder **Sering**e (Nicolaus Charles), geb. 3. December 1776 zu Longjumeau, früher in Genf und Bern, dann Professor und Director des botanischen Gartens zu Lyon, **starb** daselbst 29. September 1858. J. Gay benannte die Pflanzengattung *Seringia* nach ihm.

1) Essai d'une monographie des Saules de la Suisse. Bern 1815. Mit 2 Tafeln.
2) Mélanges botaniques. Bern, Genf und Lyon 1818—1831. 2 Bde.
3) Mémoire sur la famille des Cucurbitacées. Genf 1825. Mit 5 Tafeln.
4) Mémoire sur la famille des Mélastomacées. Genf 1830. Mit 4 Tafeln.
5) Eléments de botanique. Paris und Lyon 1841. — 2. Auflage. Lyon 1845.
6) Descriptions et figures des Céréales européennes. Paris 1841—1847.
7) Flore des jardins et des grandes cultures. Lyon 1847—1849. 3 Bde mit 30 Tafeln.
8) Nouvelle disposition des familles végétales. Paris 1856. Mit 4 Tafeln.
9) In Decandolle's Prodromus bearbeitete er Aconitum, die Caryophylleen, Rosaceen und Cucurbitaceen.

Serpieri (S. B.), II. Seite 460, Note 1.

Sesler (Leonhard), II. Seite 832, Note 1.

Seubert (Moritz), geb. 2. Juni 1818 zu Karlsruhe, **starb** 6. April 1878 als Professor an der polytechnischen Schule daselbst.

1) Flora azorica. Bonn 1844. Mit 15 Tafeln.
2) Elatinearum Monographia. In den Abhandlungen der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie. XXI 1845. Mit 4 Tafeln.
3) Die Pflanzenkunde gemeinfaßlich dargestellt. Stuttgart 1849—1850. — 5. Auflage. Die Pflanzenkunde in populärer Darstellung. Leipzig 1867.
4) Lehrbuch der gesammten Pflanzenkunde. Stuttgart 1853. — 5. Auflage. Leipzig 1870.
5) Zusammenstellung der bis jetzt im Großherzogthum Baden beobachteten Laubmoose. Freiberg in Br. 1860.
6) Excursionsflora für das Großherzogthum Baden. Stuttgart 1863.
7) Grundriß der Botanik. Leipzig 1868.
8) Excursionsflora für das südwestliche Deutschland. Ravensburg 1868.
9) bearbeitete er für Martius' Flora brasiliensis die Alismaceen, Amaryllideen, Butomeen, Commelinaceen, Xyrideen, Haemodoraceen, Hydrochárideen, Hypoxideen, Liliaceen, Styraceen und andere.

Shepherd (John), II. Seite 197, Note 6.

Sherard (Wilh.), II. Seite 679, Note.

Sibbald (Rob.), II. Seite 162, Note 1.

Sibthorp (John), geb. 28. October 1758 zu Oxford, seit 1783 Professor der Botanik zu Oxford, gab aber sein Amt auf, wurde in Göttingen Doctor der Medicin und machte nun zwei Reisen nach Griechenland, woher derselbe bedeutende Pflanzensammlungen mitgebracht, um eine möglichst vollständige Flora graeca herauszugeben. Er **starb** indes schon 7. Februar 1796 zu Bath und setzte in seinem Testamente 300 Pfund Sterl. jährlich zur Bestreitung der Kosten zur Herausgabe des genannten Werkes fest. Die Testamentsexecutoren wählten J. E. Smith zum Herausgeber und so erschien das Prachtwerk: Flora graeca. London 1806—1840. 10 Bde mit 966 Tafeln. Nach Smith's Tode wurde dasselbe von Lindley fortgesetzt. Er schrieb auch eine Flora

Oxoniensis (Oxford 1794). Linné benannte die Pflanzengattung *Sibthorpia* nach ihm.

Sieber (Franz Wilhelm), geb. 1785 zu Prag, lebte als Arzt und Privatgelehrter zu Prag, machte sehr viele Reisen (im Oriente 1817, um die Erde von 1822 bis 1824), stellte seine bedeutenden Sammlungen in Wien aus, verkaufte seine Sammlung egyptischer Alterthümer für 6000 Gulden an die Akademie der Wissenschaften zu München. Auch schickte er junge Männer zum Sammeln von Naturalien in andere Länder und verkaufte Herbarien von Kreta, Egypten, Palästina, Neuholland ꝛc. Ueberreizte Geistesthätigkeit und fehlgeschlagene Speculation, den Regenten Europas ein Geheimmittel zur Heilung der Hundswuth für eine große Summe zu verkaufen, machten ihn geistesschwach, er **starb** 17. December 1844 zu Prag im Irrenhause.

1) Reise nach der Insel Kreta. Leipzig 1823. 2 Bde.
2) Reise von Kairo nach Jerusalem. Prag 1823.

Siebold (Philipp Franz von), geb. 17. Februar 1796 zu Würzburg, kam als junger Schiffsarzt 1821 nach Japan, wo er in Dezima bei Nagasacki als Arzt für die niederländische Kolonie angestellt wurde, lebte am Hofe des Taikun von Jeddo, wurde aber, da er von dessen Hofastronom trotz des strengsten Verbotes eine Originalkarte der Halbinsel Nipon erhalten hatte, eingekerkert, durfte 1830 Japan verlassen, machte 1859 eine zweite Reise dorthin im Auftrage der niederländischen Handelsgesellschaft, kehrte 1862 zurück, **starb** 18. October 1866 zu München, berühmt als Ethnograph und Erforscher des japanesischen Reiches.

1) Synopsis plantarum oeconomicarum universi regni japonici. Dezima 1827.
2) Einige Worte über den Zustand der Botanik auf Japan. In der Abhandlung der Leopoldinisch-Karolinischen Akademie. XIV (1829).
3) Flora japonica. Leiden 1834—1844. Mit 150 Tafeln.

Siegert (Gottlob), **starb** als Musikdirector zu Breslau 23. Juni 1868, verdient durch seine Forschungen in der schlesischen Flora. Körber benannte nach ihm die Flechtengattung *Siegertia*.

Siegling, II. Seite 839, Note 3.

Sims (John), zu London 19. Juli 1838 **gestorben**, setzte das von Will. Curtis gegründete botanische Magazin bis 1826 fort. R. Brown benannte die Pflanzengattung *Simsia* nach ihm.

Smith (James Eduard), geb. 2. December 1759 zu Norwich, namhafter Botaniker, Präsident der Linné'schen Gesellschaft zu London, seit 1784 Besitzer von Linné's Herbarium, sowie von dessen Bibliothek, Manuscripten und übrigen Sammlungen, welche er von Linné's Erben für 900 Guineen kaufte. Nach seinem Tode (17. März 1828 zu Norwich) wurden diese Sammlungen von der Linné'schen Gesellschaft nebst Smith's Sammlungen für 3000 Guineen angekauft und im Gebäude der Gesellschaft aufbewahrt. Aiton hat die Pflanzengattung *Smithia* nach ihm benannt.

1) Plantarum icones hactenus ineditae plerumque ad plantas in herbario Linnaeano conservatas delineatae. London 1789—1791. 3 Hefte mit 75 Tafeln.
2) Icones pictae plantarum rariorum. London 1790—1793. 3 Hefte mit 18 Tafeln.
3) English Botany, or coloured figures of british Plants. London 1790—1814. 36 Bde mit 2592 Tafeln. In Verbindung mit Jam. Sowerby, welcher die Tafeln dazu verfertigte.
4) Flora britannica. London 1800—1804. 3 Bde.
5) Compendium florae britannicae. London 1800. Ein Auszug aus vorhergehendem Werke, in England 4 Mal aufgelegt.
6) Exotic Botany. London 1804—1805. 2 Bde mit 120 Tafeln.
7) An introduction to physiological and systematical botany. London 1807. — 8. Auflage: 1838. Deutsch von Joseph August Schultes. Wien 1819. Mit 15 Tafeln.
8) A grammar of botany. London 1821. — 2. Auflage: 1826. Mit 21 Tafeln. — Deutsch: Weimar 1822.
9) The English Flora. London 1824—1836. 5 Bde. Der fünfte Band enthält die Moose und Flechten von W. J. Hooker, und die Pilze von M. J. Berkeley.

Smith (William), geb. 12. Januar 1808 zu Bolnamere, **starb** 6. October 1857 als Professor am Queens College in Cork.

A Synopsis of the british Diatomaceae. London 1853—1856. 2 Bde mit 62 Tafeln.

Solander (Daniel), geb. 28. Februar 1736 zu Norrland, Unterbibliothekar am Britisch Museum zu London, **starb** daselbst 16. Mai 1782. Schrieb mit Ellis über Korallen.

Solier (Antoine Joseph Jean), III. Seite 139, Note 5.

Sollmann (August), früher Lehrer, jetzt Küster in Coburg. Schrieb über Entwickelungsgeschichte von Pyrenomyceten in der botanischen Zeitung (1863 und 1854) und in der Hedwigia (1864), außerdem:

Anleitung zum Bestimmen der eßbaren Schwämme Deutschlands. Hildburghausen 1862. Mit 48 Tafeln.

Solms-Laubach (Hermann Graf zu), geb. 23. December 1842 zu Laubach, ward 1868 Privatdocent der Botanik an der Universität Halle, 1872 außerordentlicher Professor in Straßburg, 1879 ordentlicher Professor und Director des botanischen Gartens an der Universität Göttingen.

1) Tentamen Bryogeographiae Algarviae. Halle 1868.
2) Die Familie der Lennoaceen. Halle 1870.
3) Ueber Bau und Entwickelung der Ernährungsorgane parasitischer Phanerogamen. In Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. 1868. Mit 8 Tafeln.
4) Das Haustorium der Loranthaceen und der Thallus der Rafflesiaceen und Balanophoreen. In der botanischen Zeitung 1875. Mit 4 Tafeln.

Sonder (W.), geboren 13. Juni 1812 zu Oldesloe in Holstein, **starb** 21. November 1881 als Medicinalrath in Hamburg.

1) Flora hamburgensis. Hamburg 1851.
2) Revision der Heliophileen. In den Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in Hamburg, 1846.
3) Die Algen des tropischen Australiens. Ebenda 1871. Mit 6 Tafeln.

Songeon, siehe **Perrier.**

Sonnerat (Peter), zu Lyon 1745 geboren, reiste als Angestellter bei der Marine 1768 nach Isle de France, bereiste mit Commerson Madagascar und Bourbon, 1771 China und die benachbarten Inseln, 1774 Indien, kehrte 1803 mit einer reichen Sammlung von Pflanzen zurück und **starb** am 31. März 1814 zu Paris. Linné benannte die Pflanzengattung *Sonneratia* nach ihm.

1) Voyage à la nouvelle Guinée. Paris 1776. Mit 120 Tafeln.
2) Voyage aux Indes orientales et à la Chine. Paris 1806. 4 Bde mit 140 Tafeln. — Deutsch: Zürich 1783.

Sorauer (Paul), Dirigent der pflanzenphysiologischen Versuchsstation am pomologischen Institut zu Proskau. Schrieb außer mehreren Aufsätzen in Zeitschriften:

1) Beiträge zur Keimungsgeschichte der Kartoffelknolle. Berlin 1868.
2) Handbuch der Pflanzenkrankheiten. Berlin 1874. Mit 16. Tafeln. 2. Aufl. 1885.

Sorokin (N.), in Charkow, schrieb:

1) Mykologische Skizzen. Charkow 1871. Mit 4 Tafeln.
2) Einige neue Wasserpilze. Botanische Zeitung 1874.
3) Mykologische Untersuchungen. In den Arbeiten der Naturforschergesellschaft zu Kasan (1873).

Sowerby oder **Sow**erby (James), geb. 21. März 1757 zu London, englischer Maler und Naturforscher, **starb** 25. October 1822 zu Lambeth.

1) An easy introduction to drawing flowers according to nature. London, s. a. mit 6 Tafeln. — Deutsch: Botanisches Zeichnenbuch. Weimar 1794.
2) Coloured figures of english Fungi or Mushrooms. London 1797—1809. 3 Bde mit 440 Tafeln.
3) English Botany, or coloured figures of british plants. London 1790—1814. 36 Bde mit 2592 Tafeln. Text von E. Smith.
4) The supplement to english botany. London 1814. 6 Bde mit Tafel 2593 bis 2995.
5) English Botany. Neue Auflage herausgegeben von John T. Boswell Syme. London 1863—1869. Mit 1545 Tafeln.
6) The Ferns of Great Britain. Text von Charles Johnson. London 1855. Mit 49 Tafeln.
7) The Fern Allies. London 1856. Mit 31 Tafeln.
8) Grasses of Great Britain. London 1857—1858. Mit 144 Tafeln.
9) British wild flowers. London 1860. Mit 83 Tafeln.

Soyer **Will**emet (Hubert Felix), geb. 3. Juni 1791 zu Nancy, **starb** 18. Juni 1867 als Oberbibliothekar daselbst. Schrieb Observations sur quelques

plantes de France (Nancy 1828) und mehrere andere botanische Abhandlungen in den Mémoires der Gesellschaft der Wissenschaften zu Nancy.

Spach (Eduard), geb. 1801 zu Straßburg, **starb** 17. Mai 1879 als Professor am Museum der Naturgeschichte zu Paris, schrieb:
Histoire naturelle des végétaux. Phanérogames. Paris 1834—1848. 14 Bde mit 172 Tafeln.

Sparmann (Andreas), II. Seite 333, Note 9.

Spenner (Fridolin Karl Leopold), geb. 25. September 1798 zu Säckingen im Schwarzwalde, **starb** 5. Juli 1841 als Professor zu Freiburg im Breisgau. Martius benannte die Pflanzengattung *Spennĕra* nach ihm.
1) Flora Friburgensis. Freiburg 1825—1829. 3 Bde mit 3 Tafeln.
2) Handbuch der angewandten Botanik. Freiburg 1834—1836.
3) Deutschlands phanerogamische Pflanzengattungen in analytischen Bestimmungstabellen nach dem natürlichen und Linné'schen Systeme. Freiburg 1836.

Spitzel, II. Seite 756, Note 6.

Spolverini, III. Seite 347, Note 5.

Spon (Jacques), II. Seite 544, Note 8.

Sporleder, III. Seite 96, Note 6.

Sprengel (Christian Conrad), geb. 1750, Rector in Spandau, **starb** 7. April 1816 in Berlin.
Das entdeckte Geheimnis der Natur im Bau und in der Befruchtung der Blumen. Berlin 1793. Mit 25 Tafeln.

Sprengel (Curt), geb. 3. August 1766 zu Boldekow bei Anklam, wo sein Vater Prediger war, und zu Halle als Professor der Medicin und Botanik und königl. preuß. Geh. Medicinalrath und Director des botanischen Gartens 15. März 1833 **gestorben**, einer der hervorragendsten Botaniker seiner Zeit. Smith benannte die Pflanzengattung *Sprengelĭa* nach ihm. Außer vielen medicinischen Werken:
1) Antiquitatum botanicarum specimen. Leipzig 1798.
2) Anleitung zur Kenntnis der Gewächse. Halle 1817—1818. 3 Bde mit 25 Tafeln.
3) Flora Halensis. 2. Auflage. Halle 1832. 2 Bde.
4) Historia rei herbariae. Amsterdam 1807—1808. 2 Bde.
5) Von dem Baue und der Natur der Gewächse. Halle 1812. Mit 14 Tafeln.
6) Plantarum minus cognitarum pugillus. Halle 1813—1815.
7) Species umbelliferarum minus cognitarum. Halle 1818. Mit 7 Tafeln.
8) Geschichte der Botanik. Altenburg und Leipzig 1817—1818. 2 Theile mit 8 Tafeln.
9) S., Schrader und Link. Jahrbücher der Gewächskunde. Leipzig 1818—1820.
10) Neue Entdeckungen im ganzen Umfang der Pflanzenkunde. Leipzig 1820—1822. 3 Bde mit 6 Tafeln.
11) Linnaei systema vegetabilium Editio XVI. Göttingen 1825—1828. 5 Bde.
12) verfaßte er die botanischen Artikel in der Encyclopädie von Gruber und Ersch.

Spring (Anton Fr.), geb. 8. April 1814 zu Geroldsbach in Oberbayern, Professor der Anatomie und Physiologie in Lüttich, **starb** daselbst 17. Januar 1872.
1) Ueber die naturhistorischen Begriffe von Gattung, Art und Abart und über die Ursachen der Abartungen in den organischen Reichen. Leipzig 1838.
2) Monographie de la famille des Lycopodiacées. Brüssel 1842 und 1849.
3) bearbeitete er die Lycopodiaceen in Martius' Flora brasiliensis.

Stackhouse (John), englischer Botaniker, geb. 1740, **starb** 22. November 1819 zu Bath. Smith benannte die Pflanzengattung *Stackhousĭa* nach ihm.
Nereis britannica, continens species omnes fucorum in insulis britannicis crescentium. 2. Auflage. Oxford 1816. Mit 20 Tafeln.

Stadmann, II. Seite 376, Note 12.

Stahl (Ernst), ward 1877 Privatdocent der Botanik an der Universität Würzburg, 1880 außerordentlicher Professor in Straßburg, 1881 ordentlicher Professor der Botanik an der Universität Jena.
1) Entwickelungsgeschichte und Anatomie der Lenticellen. In der Botanischen Zeitung 1873.
2) Beiträge zur Entwickelungsgeschichte der Flechten. Leipzig 1877. Mit 6 Tafeln.
3) Ueber die geschlechtliche Fortpflanzung der Collemaceen. Würzburg 1877. Mit 4 Tafeln.
4) Einfluß des sonnigen und schattigen Standorts auf die Ausbildung der Laubblätter. Jena 1883.

Stanhope (Phil. Henry, Graf von), II. Seite 767, Note 12.

Stapel (Joh. Bod.), II. Seite 653, Note 14.

Starke, als Pastor zu Groß-Tschirnau bei Guhrau in Schlesien 1808 **gestorben**, eifriger Sammler von Pflanzen, besonders Flechten und Moosen der schlesischen Flora.

Stein (Berthold), geb. 23. März 1847 in Breslau, ward 1873 Inspector des botanischen Gartens zu Innsbruck, 1880 zu Breslau, Lichenologe. Körber benannte nach ihm die Flechtengattung *Steinĭa.*

1) Die Flechten Schlesiens. In Cohn's Kryptogamenflora von Schlesien. Breslau 1879.
2) redigirt er seit 1884 die Regel'sche Gartenflora.

Steinbrink (C.), Professor am Gymnasium zu Hamm in Westfalen.

Untersuchungen über die anatomischen Ursachen des Aufspringens der Früchte. Bonn 1873.

Steller (Georg Wilhelm), geb. 10. März 1709 zu Winsheim in Franken, wurde 1734 Leibarzt des Bischofs von Nowgorod, bereiste 1738 Kamtschatka, mußte längere Zeit auf der Beringsinsel, auf welcher Bering 1741 elend umkam, verweilen. Er sammelte daselbst 211 Pflanzen, kam glücklich wieder nach Kamtschatka, erfror aber 1745 auf der Rückreise nach Petersburg. Linné benannte die Pflanzengattung *Stellĕra* nach ihm.

Beschreibung von dem Lande Kamtschatka. Frankfurt und Leipzig 1774.

Stenhammer (Ch.), III. Seite 262, Note 17.

Stephens (H. O.), III. Seite 369, Note 1.

Stephan (Friedrich), als Professor zu Moskau 1817 **gestorben.**

1) Enumeratio stirpium agri Mosquensis. Moskau 1792.
2) Icones plantarum Mosquensium. Moskau 1795. Mit 10 Tafeln.

Sternberg (Kaspar Maria, Graf v.), geb. 6. Januar 1761 zu Prag, war anfangs Hof- und Kammerrath der Hochstifte Regensburg und Freysing, von 1803 bis 1807 Vicepräsident der Landesdirection in Regensburg, lebte dann als Privatmann in Prag und auf seinen Gütern in Böhmen, **starb** 20. December 1838 zu Przesina als k. k. Geheimer Rath und Vorstand der k. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. Waldstein und Kitaibel benannten nach ihm die Pflanzengattung *Sternbergĭa.*

1) Reise durch Tirol in die österreichischen Provinzen Italiens. Regensburg 1806. Mit 4 Tafeln.
2) Revisio Saxifragarum iconibus illustrata. Regensburg 1810. Mit 31 Tafeln.
3) Abhandlung über die Pflanzenkunde in Böhmen. Prag 1818.
4) Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. Leipzig und Prag 1820—1838. 2 Bde mit 160 Tafeln.

Sterzel (J. T.), Paläontolog in Chemnitz, schrieb:

1) Fossile Pflanzen des Rothliegenden von Chemnitz. Chemnitz 1875.
2) Taeniopterideen aus dem Rothliegenden von Chemnitz-Hilbersdorf. Stuttgart 1876. Mit 2 Tafeln.
3) Ueber Scolecopteris elegans etc. Berlin 1880. Mit 2 Tafeln.
4) Paläontologischer Charakter der obern Steinkohlenformation und des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. Chemnitz 1881.

Steudel (Ernst Gottlieb), geb. 30. Mai 1783 zu Eßlingen, **starb** 12. Mai 1856 als Oberamtsarzt in Eßlingen.

1) Mit Christian Friedrich Hochstetter. Enumeratio plantarum Germaniae Helvetiaeque indigenarum. Stuttgart und Tübingen 1826.
2) Nomenclator botanicus, seu synonymia plantarum universalis. Stuttgart und Tübingen 1840.
3) Synopsis plantarum glumacearum. Stuttgart 1855.

Steven (Christian), geb. 1781 zu Fredrikshamn, **starb** 17. April 1863 als russischer Staatsrath und Botaniker zu Simferopol.

1) Monographia Pedicularis. Moskau 1822. Mit 17 Tafeln.
2) Verzeichnis der auf der taurischen Halbinsel wildwachsenden Pflanzen. Moskau 1857. Mit 2 Tafeln.

Stilling-Fleet, II. Seite 367, Note 13.

Stizenberger (Ernst), Arzt in Constanz, schrieb seit 1860 verschiedene Aufsätze in Rabenhorst's Hedwigia über Flechten und Algen, außerdem:

Botanische Plaudereien über die Flechten. Glarus 1873.

Stocks (John Ellerton), geb. 1826, war Botaniker in Britisch Indien, **starb** 30. August 1854 zu Hull.

Störk (Anton von), II. Seite 479, Note 4.

Strassburger (Eduard), geb. 1. Februar 1844 zu Warschau, anfangs Docent der Botanik an der Universität daselbst, ward 1869 Professor der Botanik an der Universität Jena, 1881 an der Universität Bonn.

1) Die Befruchtung bei den Coniferen. Jena 1869. Mit 3 Tafeln.
2) Die Befruchtung bei den Farnkräutern. Petersburg 1868.
3) Ueber Azolla. Jena 1872. Mit 7 Tafeln.
4) Die Coniferen und die Gnetaceen. Jena 1872. Mit 26 Tafeln.
5) Ueber Zellbildung und Zelltheilung. Jena 1875. Mit 7 Tafeln.
6) Studien über Protoplasma. Jena 1876. Mit 2 Tafeln.
7) Ueber Befruchtung und Zelltheilung. Jena 1877. Mit 9 Tafeln.
8) Mit de Bary. Ueber Acetabularia mediterranea. In Botanische Zeitung 1877.
9) Ueber Polyembryonie. Jena 1878. Mit 5 Tafeln.
10) Die Angiospermen und die Gymnospermen. Jena 1879. Mit 22 Tafeln.
11) Ueber Bau und Wachsthum der Zellhäute. Jena 1882. Mit 8 Tafeln.
12) Ueber den Theilungsvorgang der Zellkerne. Bonn 1882. Mit 3 Tafeln.

Strauss (Friedrich Karl Joseph, Freiherr v.), geb. 3. Juli 1787 zu Mainz, königlich bayerischer Staatsrath, **starb** 21. Juni 1855 zu München. Schrieb über Pilze in den Annalen der Wetterauer Gesellschaft, 2. Band, und in Sturm's Deutschlands Flora.

Stricker, III. Seite 273, Note 15.

Sturm (Jacob), geb. 21. März 1771 zu Nürnberg, Maler und Kupferstecher in seiner Vaterstadt, **starb** daselbst 28. November 1848, Entomolog und Botaniker, gab „Deutschlands Flora in Abbildungen nach der Natur" (Nürnberg 1798 bis 1855; 163 Hefte mit 2472 Tafeln) heraus. Die erste Abtheilung umfaßt die Phanerogamen in 96 Heften, bearbeitet von Hoppe, Schreber, Sternberg, Reichenbach und Koch, die zweite Abtheilung, die Kryptogamen außer den Pilzen, in 31 Heften, bearbeitet von Laurer und Corda, die dritte Abtheilung die Pilze in 36 Heften, von Ditmar, Rostkovius, Corda, Preuß, Schnitzlein und F. v. Strauß. Der Sohn Johann Wilhelm Sturm (geb. 19. Juli 1808, **starb** 7. Januar 1865) zu Nürnberg) setzte das Werk nach des Vaters Tode fort; außerdem schrieb er mit A. Schnitzlein ein Verzeichnis der Phanerogamen und kryptogamischen Gefäßpflanzen der Umgegend von Nürnberg und Erlangen (2. Auflage Nürnberg 1860) und bearbeitete für Martius' Flora brasiliensis die Gleicheniaceen, Hymenophyllaceen, Marattiaceen, Ophioglosseen, Osmundaceen und Schizäaceen.

Suard, schrieb:

Catalogue des plantes vasculaires du département de la Meurthe. Nancy 1843.

Suckow (Georg Adolph), geb. 28. Januar 1751 zu Jena, seit 1774 Professor der Physik, Chemie, Naturgeschichte und Kameralwissenschaften an der Universität Heidelberg, **starb** 13. Mai 1813 daselbst. Schrieb zahlreiche Artikel über chemische, technische, mineralogische Gegenstände, auch über Calamiten, außerdem:

1) Oekonomische Botanik. Mannheim und Lautern 1777.
2) Versuche über die Wirkungen verschiedener Luftarten auf die Vegetation. München 1782.
3) Anfangsgründe der theoretischen und angewandten Botanik. Leipzig 1786. — 2. Aufl. 1797. 2 Bde mit 17 Tafeln.
4) Diagnose der Pflanzengattungen. Leipzig 1792.

Sullivant (William S.), geb. 1803 zu Franklinton bei Columbus in Ohio, Mitglied der Akademie zu Philiadelphia, Bryolog, **starb** 30. April 1873 zu Columbus.

1) Musci Alleghanienses, sive Enumeratio muscorum atque hepaticarum, quas in itinere a Marylandia usque ad Georgiam anno 1843, decerpserunt Asa Gray et S. W. Sullivant. Columbus 1846.
2) The Musci and Hepaticae of the United States. New-York 1856. Mit 8 Tafeln.
3) Icones Muscorum. Cambridge und London 1864. Mit 128 Tafeln.
4) bearbeitete er die Moose in Charles Wilkes, United States Exploring Expedition, Philadelphia 1859. Mit 26 Tafeln.

Sutton (Charles), geboren 6. März 1756 zu Norwich, **starb** 28. Mai 1846 zu St. George at Tombland, schrieb in den Transactions der Linnean Society in London.

Swartz (Olof), geb. 21. September 1760 zu Norrköping und als Professor zu Stockholm 19. September 1818 **gestorben**. Er brachte von seiner Reise nach Westindien 1783—1787 über 800 neue Pflanzenarten mit. Schreber hat die Pflanzengattung *Swartzia* nach ihm benannt.
1) Nova genera et species plantarum. Stockholm 1788.
2) Observationes botanicae, quibus plantae Indiae occidentalis illustrantur. Erlangen 1791. Mit 11 Tafeln.
3) Icones plantarum incognitarum. Erlangen 1794. Mit 13 Tafeln.
4) Flora indiae occidentalis. Erlangen 1797—1806. 3 Bde mit 29 Tafeln.
5) Dispositio systematica muscorum frondosorum Sueciae. Erlangen 1799. Mit 9 Tafeln.
6) Synopsis Filicum. Kiel 1806. Mit 5 Tafeln.
7) Lichenes americani. Nürnberg 1811. Mit 18 Tafeln von J. Sturm.
8) Summa vegetabilium Scandinaviae. Stockholm 1814.
9) lieferte er den Text zu fast 4 Bänden der von Palmstruch begonnenen schwedischen Botanik: Svensk Botanik. Stockholm 1802—1830. 11 Bde mit 72 Tafeln.
10) Orchidearum genera et species und Filicum genera et species. In Schrader's Journal I.

Sweet (Robert), als Handelsgärtner in London **gestorben**.
1) Geraniaceae. London 1820—1830. 5 Bde mit 500 Tafeln.
2) The botanical cultivator. London 1821. 5. Aufl. 1831.
3) The british Flower-Garden. London 1823—1829. 3 Bde mit 300 Tafeln. Zweiter Theil. London 1831—1838. 4 Bde mit 412 Tafeln.
4) Cistineae. London 1825—1830. Mit 112 Tafeln.
5) Hortus britannicus. London 1827. 3. Aufl. 1839.
6) The Florist's Guide and Cultivators Directory. London 1829—1832. 2 Bde mit 200 Tafeln.
7) Flora australasica. London 1827—1828. Mit 56 Tafeln.

Swert (Emanuel), II. Seite 660, Note 10.

Swieten (Gerard v.), II. Seite 356, Note 17.

Symons (Jelinger), geb. 1778 zu Low Layton, **starb** 20. Mai 1851 zu London.
Synopsis plantarum insulis britannicis indigenarum. London 1798.

Szymanski (Fr.), schrieb:
Ueber parasitische Algen. Breslau 1878.

Tabernämontanus (Jacob Theodor), II. Seite 655, Note 6.

Targioni-Tozzetti (Giov. und Ottaviano), III. Seite 117, Note 6.

Tausch (Ignaz Friedr.), geb. 1792 zu Taussing in Böhmen, 1848 als Professor der Botanik zu Prag **gestorben**, beschrieb die seltenen Pflanzen des gräflich Canal'schen Gartens, gab auch ein Herbarium florae Bohemicae universale heraus.
1) Hortus Canalius. Prag 1823. 1 Bd mit 10 Tafeln.
2) Plantae selectae florae Bohemicae. Prag 1837.

Taylor (Th.), III. Seite 78, Note 2 und III. Seite 108, Note 6.

Teesdal (R.), II. Seite 445, Note 6.

Telfair (Charles), II. Seite 666, Note 1.

Tenore (Michele), geb. 5. Mai 1780 zu Neapel, **starb** 19. Juli 1861 als Professor der Botanik daselbst.
1) Flora Napolitana. Neapel 1811—1838. 5 Bde mit 250 Tafeln.
2) Catalogus plantarum horti regii Neapolitani. Neapel 1812.
3) Viaggio per diverse parti d'Italia, Svizerra, Francia etc. Neapel 1828. 4 Bde.
4) Sylloge plantarum vascularium Florae Neapolitanae hucusque detectarum. Neapel 1831.

Ternström (C.), II. Seite 401, Note 21.

Thal (Joh.), II. Seite 432, Note 9.

Thedenius (Knut Fredrik), Lector der Botanik an der Hochschule zu Stockholm, schrieb außer mehreren kleineren botanischen Abhandlungen:
1) Botaniska Excursioner i Stockholms trakten. Stockholm 1859.
2) Svensk Skol-Botanik. Stockholm 1861. Mit 60 Tafeln.
3) Flora öfver Uplands och Södermanlands fanerogamer och bräkenartade växter. Stockholm 1871.

Theodor Fries, ☞ **Fries**.

Theophrastus von Eresus, berühmter griechischer Philosoph und Redner, zu Eresos auf Lesbos 370 v. Chr. geboren und zu Athen 285 **gestorben**, Schüler des Aristoteles, Verfasser des ältesten wissenschaftlichen Werkes über Pflanzen: Theophrasti Eresii de historia plantarum libri decem (Amsterdam 1644). Deutsch von Sprengel (Altona 1822). — Neue kritische Ausgabe von Friedr. Wimmer (Breslau 1842). Er berücksichtigt besonders den ökonomischen Gebrauch der Pflanzen; die Pflanzenbeschreibungen indes fehlen entweder ganz oder sind so mangelhaft, daß die genannten Pflanzen zum Theil nicht zu errathen sind. Linné benannte die Pflanzengattung *Theophrāsta* nach ihm.

Thevet (Andreas), II. Seite 654, Note 13.

Thielau (F. v.), III. Seite 357, Note 16.

Thomson (Thomas), geb. 4. December 1817 zu Glasgow, **starb** 18. April 1878 in London.

1) Mit Joseph Dalton Hooker. Flora indica. London 1855.
2) Western Himalaya and Tibet. London 1852.

Thore (Jean), geb. 3. October 1762 zu Montaut im Departement Landes, **starb** 27. April 1823 als Arzt in Dox. de Bary benannte nach ihm die Algengattung *Thorēa*.

Essai d'une Chloris du Departement des Landes. Dox 1803.

Thümen (Baron Felix von), seit 1876 Adjunkt an der Versuchsstation und der pomologischen Schule zu Klosterneuburg in Niederösterreich, jetzt in Görz wohnhaft.

1) Fungi austriaci exsiccati. Dresden und Bayreuth 1871—1875.
2) Herbarium mycologicum oeconomicum. 1873—1879. 14 Lieferungen.
3) Mycotheca universalis. 1875—1884. 23 Centurien.
4) Die Pilze des Weinstockes. Wien 1878. Mit 5 Tafeln.
5) Fungi pomicoli. Wien 1879. Mit 3 Tafeln.
6) Die Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten. Wien 1886.

Thuillier (Jean Louis), geb. 22. April 1757 zu Creil im Departement Oise, **starb** 18. December 1822 als Professor in Paris.

1) Flore des environs de Paris. Paris 1790. — 2. Auflage 1799.
2) Le botaniste voyageur aux environs de Paris. Paris 1807.

Thunberg (Karl Peter), geb. 11. November 1743 zu Jönköping, studirte Medicin und Naturgeschichte, lebte von 1772—1775 als Arzt der holländisch-ostindischen Compagnie am Kap, ging 1755 nach Batavia und Japan, kehrte 1778 nach Schweden zurück, schenkte der Universität zu Upsala seine Sammlungen, ward als Linné's Nachfolger Professor der Botanik daselbst und **starb** 8. August 1822 auf seinem Landsitze Tunaberg bei Upsala, einer der berühmtesten Schüler Linné's, Zoolog und Botaniker. Retzius benannte die Pflanzengattung *Thunbergĭa* nach ihm.

1) Flora japonica. Leipzig 1784. Mit 39 Tafeln.
2) Icones plantarum japonicarum. Upsala 1794—1805. 5 Hefte mit 50 Tafeln.
3) Resa uti Europa, Africa, Asia. Upsala 1788—1793. 4 Bände mit 10 Tafeln. — Deutsch: Reise durch einen Theil von Europa, Afrika und Asien. Berlin 1792 bis 1794.
4) Prodromus plantarum Capensium. Upsala 1794—1800.
5) Flora Capensis. Upsala 1807—1813.

Thurber (Georg), II. Seite 229, Note 2.

Thuret (Gustav), geb. 23. Mai 1817 zu Paris, studirte Rechtswissenschaft, wandte sich dann unter Decaisne's Leitung der Botanik zu, ging 1840 als Attaché der französischen Gesandtschaft nach Konstantinopel, kehrte im nächsten Jahre nach Frankreich zurück, um sich ganz den Untersuchungen über die Meeresalgen widmen zu können, lebte bis 1851 auf seinem väterlichen Schlosse Rentilly bei Lagny, siedelte dann, um der Meeresküste näher zu sein, im Verein mit Bornet, der seitdem mit ihm vereinigt blieb, nach Cherbourg über, dann nach Antibes, wo er sich eine Villa erbaute und einen Garten anlegte und seine Studien fortsetzte. Er **starb** daselbst 10. Mai 1875, berühmt durch seine Entdeckung der Geschlechtlichkeit und der Befruchtung der Fucoideen und

Florideen. Die Ergebnisse seiner Forschungen hat er theils mit Bornet veröffentlicht, theils allein und zwar in den Schriften der Pariser Akademie und der naturforschenden Gesellschaft zu Cherbourg.

1) Recherches sur les organes locomoteurs des spores des Algues. Paris 1846. Mit 6 Tafeln.
2) Sur la réproduction de quelques Nostochinées. Cherbourg 1844—1857. Mit 4 Tafeln.
3) Sur les Zoospores des Algues. Brüssel 1846—1847.
4) Sur la fécondation des Fucacées. Cherbourg 1853—1857.
5) Th. und Bornet, Recherches sur la fécondation des Floridées. Paris 1867.

Thwaites oder **Thwaites** (Georg Henry Kendrick), geb. 1800, Director des botanischen Gartens zu Paradenia auf Ceylon, **starb** 11. September 1882.

1) Reports on the Royal Botanic Garden. Paradenia 1856—1867.
2) Enumeratio plantarum Zeylaniae. London 1864.
3) On Conjugation in the Diatomaceae. In den Annals of Natural history. London 1848.

Tichomiroff (Wladimir), Professor der Pharmacie an der Universität Moskau, schrieb:

Peziza Kauffmanniana, eine neue Becherpilzspecies. Moskau 1868. Mit 4 Tafeln.

van Tieghem (Philipp), Professor der Botanik am Museum der Naturgeschichte in Paris.

1) Recherches sur la structure des Aroïdées. Paris 1867. Mit 10 Tafeln.
2) Recherches sur les Mucorinées, in Ann. des sc. nat. 5 sér. T. XVII.
3) Nouvelles recherches sur les Mucorinées, in Ann. des sc. nat. 6 sér. T. I.
4) Troisième mémoire sur les Mucorinées, in Ann. des sc. nat 6 sér. T. IV.
5) Recherches sur la structure du Pistil et sur l'anatomie comparée de la fleure. Paris 1871. Mit 16 Tafeln.
6) Sur le developpement de quelques ascomycètes. In Bulletin de la soc. bot. de France 1877.
7) Sur le Bacillus Amylobacter. In Bull. de la soc. bot. de France 1877.

Tillandsius (Elias), II. Seite 777, Note 15.

Tillet (Matthieu), III. Seite 568, Note 16.

Tilli (Michel August), II. Seite 233, Note 11.

Timm (J. C.), III. Seite 72, Note 8.

Timotheus Hanson, II. Seite 823, Note 7.

Tode (Heinrich Julius), geb. 31. Mai 1733 zu Zollenspicker, Prediger zu Pritzier in Mecklenburg, **starb** 30. December 1797 zu Schwerin. Willdenow benannte die Farngattung *Todĕa* nach ihm.

Fungi Mecklenburgenses selecti. Lüneburg 1790—1791. Mit 17 Tafeln.

Tofield, II. Seite 802, Note 12.

Tomaselli, III. Seite 276, Note 15.

Tommasini (Muzio, Ritter von), geb. 4. Juni 1794 zu Triest, k. k. Hofrath, lebte zuletzt im Ruhestand von seinen vielen Aemtern in seiner Vaterstadt, wo er 2. Januar 1880 **starb**.

1) Der Berg Slavnik im Küstenlande und seine botanischen Merkwürdigkeiten. Linnaea 1839.
2) Flora von Südistrien. Oesterreichische botanische Zeitschrift 1873.

Tonini (Carlo), III. Seite 259, Note 7.

Toren (Olaf), II. Seite 629, Note 2.

Torrubia, III. Seite 316, Note 2.

Tosquinet, III. Seite 396, Note 7.

Tournefort (Joseph Pitton de), geb. 5. Juni 1656 zu Aix in der Provence, studirte Medicin und besonders Botanik, bereiste Südeuropa, wurde 1683 Professor der Botanik am königlichen Garten in Paris, bereiste von 1700 bis 1702 auf Kosten der Regierung Griechenland und Kleinasien, brachte über 1300 neue Pflanzenarten von daher nach Paris und **starb** daselbst 28. December 1708 infolge einer Brustquetschung durch einen vorüberfahrenden Wagen. Seiner Klassifications-Methode (Tournefort'sches System in 22 Klassen) ward in der Zeit vor Linné allgemeine Anerkennung zu Theil, auch führte er als Vorarbeiter Linné's schon bestimmt begrenzte Gattungen

in die Botanik ein. Linné benannte die Pflanzengattung *Tournefortia* nach ihm.

1) Institutiones rei herbariae. Editio altera. Paris 1700. 3 Bde mit 489 Tafeln.
2) Histoire des plantes, qui naissent aux environs de Paris. Paris 1698. — 2. Auflage von Jussieu 1725.
3) Eléments de botanique. Lyon 1797. 6 Bde mit 489 Tafeln.
4) Voyage du Levant. 2. Ausgabe. Paris 1717. 3 Bde.
5) Traité de la matière médicale. Paris 1717. 2 Bde.
6) Relation d'un voyage du Levant. Paris 1717. 2 Bde. — Deutsch: Nürnberg 1776–1777.

Tozzi (Lucas), II. Seite 634, Note 2.

Torrey (John), geb. 1796, ward 1824 Professor der Chemie am militärischen Institut zu West Point, 1827 an der Medicinschule zu New-York, hatte daselbst auch die Oberaufsicht über den botanischen Garten, war zuletzt Münz-Wardein an der Münze des Staates zu New-York und **starb** daselbst 10. März 1873.

1) A Flora of the northern and middle sections of the United States. New-York 1824.
2) A Compendium of the Flora of the northern and middle States. New-York 1826.
3) Catalogue of North-American genera of plants. New-York 1831.
4) Mit Asa Gray. A Flora of North-America. New-York 1838–1843. 2 Bde.
5) A Flora of the State of New-York. Albany 1843. Mit 162 Tafeln.
6) Plantae Wrightianae Texano-neomexicanae. Washington 1852—1853. Mit 14 Tafeln.
7) Plantae Fremontianae californicae. Washington 1853. Mit 10 Tafeln.
8) Mit Asa Gray. Reports on the Botany of the Expedition from the Missisippi River of the Pacific Ocean. Washington 1857. Mit 45 Tafeln.
9) Botany of the United States and Mexican Boundary. Washington 1858. Mit 61 Tafeln.

Tradescant, II. Seite 809, Note 5.

Tragus (Hieronymus Tragus oder Bock), einer der ersten deutschen Botaniker, geb. um das Jahr 1498 im Dorfe Heidesbach im Odenwalde bei Heidelberg, erst Schullehrer, dann Gartenaufseher, zuletzt Prediger und Arzt in Hornbach, wo er 21. Februar 1554 **starb**. Plumier benannte die Pflanzengattung *Tragia* nach ihm.

New Kreuterbuch von Underscheidt, Würkung und Namen der Kreuter, so in teutschen Landen wachsen. Straßburg 1551.

Trattinick (Leopold), geb. 26. Mai 1764 zu Klosterneuburg bei Wien, **starb** 14. Januar 1849 als Custos am Herbarium in Wien.

1) Oesterreichs Schwämme nach lebendigen Originalien in Wachs gearbeitet, mit Beschreibungen und einer ausführlichen Naturgeschichte. Wien 1804—1806.
2) Die eßbaren Schwämme des österreichischen Kaiserstaates. Wien und Triest 1809. — Zweite Auflage 1830. Mit 30 Tafeln.
3) Thesaurus botanicus. Wien 1805—1819. 20 Hefte mit 80 Tafeln.
4) Archiv der Gewächskunde. Wien 1812—1818. 2 Bde mit 296 Tafeln.
5) Flora des österreichischen Kaiserthums. Wien 1816—1822. 2 Bde mit 221 Tafeln.
6) Auswahl vorzüglich schöner 2c. Gartenpflanzen in getreuen Abbildungen. Wien 1821. 2 Bde mit 200 Tafeln.
7) Rosacearum Monographia. Wien 1823—1824. 4 Bde.
8) Genera nova plantarum iconibus observationibusque illustrata. Wien 1825. Mit 24 Tafeln.

Traunsteiner (Joseph), II. Seite 441, Note 6.

Trécul (August), Mitglied der Akademie der Wissenschaften zu Paris, schrieb seit 1843 zahlreiche Abhandlungen in den Annales des sciences naturelles und in den Comptes rendus über Pflanzen-Anatomie und über *Amylobacter*.

Trentepohl (Johann Friedrich), Prediger zu Oldenbrock im Oldenburgischen, lieferte Beiträge zu A. G. Roth's „Catalecta botanica" und „Botanischen Bemerkungen". Martius benannte nach ihm eine Algengattung *Trentepohlia*.

Treub (M.), war anfangs Assistent am botanischen Institut der Universität Leiden, seit 1880 Director des botanischen Gartens zu Buitenzorg auf Java.

1) Onderzoeking over de Natur der Lichenen. Leiden 1873.
2) Le méristème primitif de la racine dans les Monocotylédones. Leiden 1876. Mit 8 Tafeln.

3) Sur les organes de la végétation du Selaginella. Leiden 1877 mit 5 Tafeln.
4) Recherches sur le rôle du noyau de la division des cellules végétales. Amsterdam 1878. Mit 4 Tafeln.
5) Contribution à l'anatomie, à la physiologie et au développement des plantes. Leiden 1882. Mit 15 Tafeln.

Treviranus oder **Treviranus** (Christian Ludolf), geb. 10. September 1779 zu Bremen, studirte in Göttingen Medicin, war anfangs Arzt in Bremen, ward 1807 Lehrer am Lyceum daselbst, 1812 Professor an der Universität Rostock, 1816 in Breslau, 1830 in Bonn, **starb** daselbst 6. Mai 1864. Seine wichtigsten Schriften sind:

1) Vom inwendigen Bau der Gewächse. Göttingen 1806. Mit 2 Tafeln.
2) Beiträge zur Pflanzenphysiologie. Göttingen 1811. Mit 5 Tafeln.
3) Von der Entwickelung des Embryo und seiner Umhüllungen im Pflanzenei. Berlin 1815. Mit 6 Tafeln.
4) Physiologie der Gewächse. Bonn 1835—1838. 2 Bde mit 6 Tafeln.

Trevisan (Victor, Graf), zu Marostica bei Mason in Venetien, Mitglied der Akademie der Wissenschaft zu Padua, gegenwärtig in Mailand, schrieb außer mehreren kleineren Aufsätzen über Flechten und Algen:

1) Enumeratio stirpium cryptogamicarum hucusque in provincia Patavina observatarum. Padua 1840.
2) Prospetto della Flora Euganea. Padua 1842.
3) Sylloge Sporophytarum Italiae. Mailand 1875.
4) Lichenotheca Veneta. Getrocknete Flechten der Provinz Venetien. Bassano, seit 1869.

Trinius (Karl Bernhard Freiherr von), geb. 7. März 1778 zu Eisleben, **starb** 12. März 1844 als Staatsrath und Akademiker zu Petersburg, namhafter Agrostograph. Hoffmann benannte nach ihm die Pflanzengattung *Trinia.*

1) Fundamenta agrostographiae. Wien 1820. Mit 3 Tafeln.
2) Clavis agrostographiae antiquioris. Koburg 1822.
3) Species graminum iconibus et descriptionibus. Petersburg 1828—1836. 3 Bde mit 360 Tafeln.
4) Genera plantarum ad familias suas redacta. Petersburg 1835.
5) Agrostidea. Abhandlungen der Petersburger Akademie 1840 und 1841.

Trionfetti (Giovanni Battista), II. Seite 333, Note 5.

Triptolemus, II. Seite 144, Note 24.

Trog, III. Seite 507, Note 14.

Tschirch (Alexander), Assistent am pflanzenphysiologischen Institut der landwirthschaftlichen Hochschule und Privatdocent der Botanik an der Universität in Berlin.

1) Ueber einige Beziehungen des anatomischen Baues der Assimilationsorgane zu Klima und Standort. In der Linnaea Bd XLIII. 1881.
2) Untersuchungen über das Chlorophyll. Berlin 1884. Mit 3 Tafeln.
3) Mit F. A. Flückiger. Grundlagen der Pharmacognosie. Berlin 1885.

Tucker (E.), Gärtner zu Margate in England, **starb** im März 1868, der erste Entdecker des *Oidium Tuckĕri* Berk.

Tuckermann (Edward), Professor zu Amherst im Staate Massachusetts in Nordamerika, schrieb besonders über Flechten im Boston Journal of natural history 1840; außerdem

1) An enumeration of North American Lichenes. Cambridge 1845.
2) Synopsis of the Lichens of New England etc. Cambridge 1848.
3) Genera Lichenum. Amherst 1872.

Tulasne (Louis René Tulasne), geb. 12. September 1815 zu Azay-le-Rideau im Departement Indre und Loire, und Charles Tulasne, der Bruder, geb. 5. September 1816 zu Langeais im Departement Indre und Loire. Ersterer war Aide-naturaliste am Museum der Naturgeschichte zu Paris, lebte seit 1872 im Ruhestande und **starb** 22. December 1885 zu Hyères, schrieb folgende systematische und floristische Abhandlungen über Phanerogamen in den Annales des sciences naturelles und im Archiv des Museums, und in Verbindung mit seinem Bruder, welcher 21. August 1885 zu Hyères **gestorben** ist, die nachstehenden Abhandlungen und Werke über Kryptogamen, besonders Pilze, die den Ruhm beider Brüder als Mykologen begründeten. Zobel hat die Pilzgattung *Terfezĭa* nach ihnen *Tulasneĭnĭa* benannt.

1) Nova genera Leguminosarum. Paris 1843. Mit 3 Tafeln.
2) Legumineuses arborescentes de l'Amérique du Sud. Paris 1845. Mit 5 Tafeln.
3) Podostemacearum monographia. Paris 1852. Mit 13 Tafeln.
4) Monographia Monimiacearum. Paris 1855. Mit 19 Tafeln.
5) Zahlreiche mykologische Abhandlungen in den Annales des sciences naturelles, besonders über die Ustilagineen und Uredineen (3. sér. 7. Bd und 4. sér. 2. Bd), Notes sur l'appareil reproductive des Lichens et des Champignons (3. sér. 15. und 17. Bd), Mémoire sur l'ergot des Glumacées (3. sér. 20. Bd), Note sur l'appareil reproductive multiple des Hypoxylées ou Pyrénomycètes (4. sér. 5. Bd), Nouvelles observations sur les Erysiphes (4. sér. 6. Bd), Recherches sur l'organisation des Tremellines (3. sér. 19. Bd und 5 sér. 15. Bd), Recherches sur l'organisation des Nidulariées (3. sér. 1. Bd) etc.
6) Selecta Fungorum Carpologia. Paris 1861—1865. 3 Bde mit 61 Tafeln.
7) Fungi hypogaei. Paris 1862. Mit 31 Tafeln.

Turgeneff (Alex), II. Seite 268, Note 3.

Turner (Dawson), geb. 1775 zu Yarmouth, **starb** 1856 in Old Brompton, reicher Bankier, trieb nebenbei Botanik; seine hinterlassenen Sammlungen sind mit dem Herbarium in Kew vereinigt.
1) A Synopsis of the British Fuci. London 1802. 2 Bde.
2) Muscologiae hibernicae spicilegium. Yarmuth und London 1804. Mit 16 Tafeln.
3) T. und Lewis Weston Dillwyn. The botanists guide through England and Wals. London 1805. 2 Bde.
4) Fuci sive plantarum Fucorum generi a botanicis adscriptarum icones descriptiones et historia. London 1808—1819. 2 Bde mit 258 Tafeln.

Turner (William), II. Seite 223, Note 7.

Turpin oder **Turpin** (Pierre Jean François), geb. 1775, gelehrter französischer Pflanzenmaler, **starb** zu Paris 1840. Ventenat benannte die Pflanzengattung *Turpinia* nach ihm.
1) Essai d'une iconographie élémentaire et philosophique des végétaux. Paris 1820. Mit 59 Tafeln. Bildet den 8. Bd von Poiret's Flore médicale.
2) Organographie végétale. Paris 1827.
3) Mémoire sur l'organisation intérieure et extérieure des tubercules du Solanum tuberosum et de l'Helianthus tuberosus. Paris 1828. Mit 5 Tafeln.
4) Observations sur la famille des Cactées. Paris 1830. Mit 3 Tafeln.
5) Flore usuelle. Paris 1834. Mit 8 Tafeln.
6) Observations générales sur l'organogénie et la physiologie des végétaux. Paris 1835.
7) Iconographie végétale. Paris 1841. Mit 57 Tafeln.

Turton (William), gab Linné's Systema naturae in englischer Sprache mit eigenen Zusätzen heraus (General system of nature, translated, amended et enlarged. London 1806. 7 Bde).

Turtschaninow oder **Turcz**aninow (Nicolaus), russischer Botaniker, **starb** 1864 zu Charkow.
Flora baicalensi-duhurica. Moskau 1842—1856. 2 Theile.

Tussac (F. Richard de), französischer Botaniker, schrieb:
Flora Antillarum. Paris 1808—1826. 4 Bde mit 138 Tafeln.

Uechtritz (R. von), bekannter schlesischer Florist in Breslau, Custos der botanischen Sammlungen der schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur.

Unger (Franz), geb. 30. November 1800 auf dem Gute Amthof bei Leutschach in Steiermark, studirte in Graz, Wien und Prag Medicin, ward 1830 Landesgerichtsarzt in Kitzbühel in Tirol, 1835 Professor der Botanik an der Universität Graz, 1849 Professor der Pflanzenphysiologie in Wien, lebte seit 1867 im Ruhestande auf seinem Landgute bei Graz, **starb** daselbst 13. Februar 1870. Die wichtigsten seiner botanischen Schriften sind:
1) Die Exantheme der Pflanzen. Wien 1833. Mit 7 Tafeln.
2) Ueber den Einfluß des Bodens auf die Vertheilung der Gewächse. Wien 1836.
3) Aphorismen zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1838.
4) Ueber den Bau und das Wachsthum des Dicotyledonenstammes. Leipzig 1840. Mit 16 Tafeln.
5) Ueber Krystallbildungen in den Pflanzenzellen. Wien 1840. Mit 7 Tafeln.
6) Die Pflanze im Momente der Thierwerdung. Wien 1843. Mit 1 Tafel.
7) Synopsis plantarum fossilium. Leipzig 1845.
8) Grundzüge der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1846.
9) Chloris protogaea. Beiträge zur Flora der Vorwelt. Leipzig 1846. Mit 50 Tafeln.
10) Ueber die fossile Flora von Parschlug. Graz 1847.

11) U. und St. Endlicher: Grundzüge der Botanik. Wien 1843.
12) Genera et species plantarum fossilium. Wien 1850.
13) Die Urwelt in ihren verschiedenen Bildungsperioden. Wien 1851. Mit 14 Tafeln.
14) Versuch einer Geschichte der Pflanzenwelt. Wien 1852.
15) Botanische Briefe. Wien 1852.
16) Beiträge zur Physiologie der Pflanzen. In den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften zu Wien, 1854—1868.
17) Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1855.
18) Botanische Streifzüge auf dem Gebiete der Kulturgeschichte. In den Sitzungsberichten der Akademie der Wissenschaften zu Wien, 1857—1867.
19) Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und den ionischen Inseln. Wien 1862.
20) Die Insel Cypern. Wien 1865.
21) Grundlinien der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1866.
22) Geologie der europäischen Waldbäume. Graz 1870.

Urban (Ign.), Custos am botanischen Garten zu Berlin, schrieb außer verschiedenen Aufsätzen in Zeitschriften:
1) Prodromus einer Monographie der Gattung Medicago. Berlin 1873.
2) Enumeratio specierum etc., quae in Catalogis seminum omnibus Horti botanici 1850—1879 descriptae sunt. Berlin 1881.
3) Monographie der Familie der Turneraceen. Berlin 1883.

Urville (Dumont d'), III. Seite 142, Note 11 und Seite 153, Note 6.

Vahl (Martin), geboren 1749 in Bergen, Linné's Schüler, 1804 als Professor der Botanik zu Kopenhagen und als Aufseher über den botanischen Garten daselbst **gestorben**. Er stand mit allen bedeutenden Botanikern seiner Zeit in Verkehr und besaß eins der reichsten Herbarien. Thunberg benannte die Pflanzengattung *Vahlia* nach ihm.
1) Symbolae botanicae. Kopenhagen 1790—1794. 3 Theile. Mit 75 Tafeln. Enthält die von Forskal im Orient gesammelten Pflanzen.
2) Eclogae americanae seu descriptiones plantarum praesertim Americae meridionalis nondum cognitarum. Kopenhagen 1796—1807. 3 Bände. Mit 30 Tafeln.
3) Enumeratio plantarum. Kopenhagen 1804—1806. 2 Bde; sollte die Beschreibung aller bekannten Pflanzenarten enthalten, wurde aber durch seinen Tod beim dritten Bande unterbrochen.

Valerand (Douvez), II. Seite 562, Note 3.

Vaillant (Sebastian), II. Seite 676, Note 4.

Vallisneri (Antonio), II. Seite 913, Note 1.

Valoni, III. Seite 174, Note 5.

Vater (Abraham), II. Seite 401, Note 13.

Vaucher (Jean Pierre Etienne), geb. 1763, Prediger und Professor zu Genf, Lehrer Decandolle's, **starb** zu Genf im Januar 1841. Decandolle benannte die Algengattung *Vaucheria* nach ihm.
1) Mémoire sur les graines des Conferves. Paris 1800.
2) Histoire des Conferves d'eau douce. Genf 1803. Mit 17 Tafeln.
3) Monographie des Prêles. Genf 1822. Mit 13 Tafeln.
4) Monographie des Orobanches. Genf und Paris 1827. Mit 16 Tafeln.
5) Histoire physiologique des plantes d'Europe. Paris 1841. 4 Bde.

Velley (Thomas), als englischer Officier 1806 **gestorben**.
Coloured figures of marine plants. Bathon 1795. Mit 5 Tafeln.

Ventenat (Etienne Pierre), geb. 1757 und 1805 als Professor in Paris **gestorben**. Beauvais benannte die Pflanzengattung *Ventenatia* nach ihm.
1) Tableau du règne végétal selon la méthode de Jussieu. Paris 1794. 4 Bde mit 24 Tafeln.
2) Principes de botanique. Paris 1795. Mit 14 Tafeln. — Deutsch: Anfangsgründe der Botanik, von Albrecht von Haller. Zürich 1802.
3) Description des plantes nouvelles et peu connues. Paris 1800. Mit 100 Tfln.
4) Choix des plantes, dont la plupart sont cultivées dans le jardin de Cels. Paris 1803. Mit 60 Tafeln.
5) Jardin de la Malmaison. Paris 1803—1804. 2 Bde. Mit 120 Tafeln.

Venturi (Antonio), III. Seite 338, Note 17.

Vest (Lorenz Chrysanth von), geb. 18. November 1776 zu Klagenfurt, **starb** 15. December 1840 als Professor in Grätz.
1) Manuale botanicum, inserviens excursionibus botanicis, sistens stirpes totius Germaniae phanerogamas. Klagenfurt 1805.
2) Anleitung zum gründlichen Studium der Botanik. Wien 1818.

Victoria, Königin von England, II. Seite 462, Note 3.

Vieillard (Eugen), Director des botanischen Gartens zu Caen.
1) Plantes de la Nouvelle-Calédonie. Caen 1865.
2) Notes sur quelques plants intéressantes de la Nouvelle-Calédonie. Caen 1866.

Vigna (Dominicus), II. Seite 132, Note 5.

Vigne (Gislenus François de la), II. Seite 870, Note 1.

Villars (Dominique), anfangs Arzt in Grenoble, **starb** 1814 als Professor zu Straßburg. Ventenat benannte die Pflanzengattung *Villarsia* nach ihm.
1) Histoire des plantes du Dauphiné. Grenoble 1786–1789. 3 Bde mit 55 Tafeln.
2) Catalogue methodique des plantes du jardin de Strassbourg. Straßburg 1807. Mit 6 Tafeln.
3) V., Gustav Lauth und A. Nestler, Précise d'un voyage botanique fait en Suisse etc. Paris und Straßburg 1812. Mit 4 Tafeln.

Visme, II. Seite 408, Note 8.

Vittadini (Carlo), namhafter Mykolog, Mitglied des lombardischen Instituts der Wissenschaften zu Mailand, **starb** daselbst im October 1865.
1) Monographia Tuberacearum. Mailand 1831. Mit 5 Tafeln.
2) Descrizione dei funghi mangerecci piu comuni dell' Italia. Mailand 1835. Mit 44 Tafeln.
3) Monographia Lycoperdineorum. Turin 1842. Mit 3 Tafeln.

Viviani (Domenico), geb. 1772 zu Legnano, **starb** 15. Februar 1840 als Professor der Botanik in Genua.
1) Elenchus plantarum horti botanici. Genua 1802.
2) Florae italicae fragmenta. Genua 1808.
3) Florae libycae specimen. Genua 1824. Mit 27 Tafeln.
4) Florae Corsicae specierum novarum vel minus cognitarum diagnosis. Genua 1824–1830.
5) Plantarm aegyptiarum Decades IV. Genua 1831.
6) I funghi d'Italia. Genua 1834–1838. 6 Hefte mit 60 Tafeln.

Vöchting (Hermann), ward 1874 Privatdocent der Botanik an der Universität Bonn, 1878 ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Basel.
1) Organbildung im Pflanzenreich. Bonn 1878 u. 1885. 2 Bde.
2) Bewegung der Blüten und Früchte. Bonn 1882.

Vogel (Rud. Aug.), II. Seite 448, Note 13.

Vogler (Johann Philipp), geb. 1746 zu Darmstadt, Physikus, Leibarzt und nassauischer Hofrath zu Weilburg, **starb** daselbst 14. April 1816. Schrieb hauptsächlich über Färberei und Farbepflanzen (in den Krell'schen Annalen, seit 1784), außerdem mehrere kleine botanische Abhandlungen.

Voit (Johann Gottlieb Wilhelm), III. Seite 95, Note 13.

Volkamer (Joh. Georg), II. Seite 619, Note 20.

Voltz (Philipp Louis), II. Seite 941, Note 3.

de **Vriese** (Wilhelm Hendrik), geb. 1807 zu Oosterhout in Brabant, **starb** 23. Januar 1862 als Professor der Botanik in Leiden.
1) Plantenkunde voor Apothekers en Artsen. Leiden 1835–1838. 2 Bde.
2) Plantae novae et minus cognitae Indiae batavae orientalis. Amsterdam 1845.
3) Chloris medica. Amsterdam 1847.
4) Descriptions et figures des plantes nouvelles et rares du jardin botanique de l'université de Leide etc. Leiden 1847–1851. Mit 10 Tafeln.
5) Illustrations d'Orchidées des Indes orientales néerlandaises. La Haye 1854. Mit 19 Tafeln.
6) Mit P. Harting. Monographie des Marattiacées. Leiden und Düsseldorf 1853. Mit 9 Tafeln.
7) Illustrations des Rafflesias Rochussenii et Patma. Leiden und Düsseldorf 1854. Mit 6 Tafeln.
8) De Kinaboom uit Zuid-America overgebragt naar Java. Gravenhage 1855.
9) Tuinbouw-Flora van Nederland. Leiden 1855–1856. 3 Bde mit 38 Tafeln.
10) Mémoire sur le camphrier de Sumatra et de Borneo. Leiden 1856. Mit 2 Tafeln.
11) De Vanielja van Ost-Indië. Leiden 1856.
12) Plantae Indiae batavae orientalis, quas exploravit C. G. Reinwardt. Leiden 1856–1857. Mit 8 Tafeln.
13) Minjak Tangkawang en andere planten van Borneo. Leiden 1861.

de **Vriese** (Hugo), war anfangs Privatdocent der Botanik an der Universität Halle, seit 1877 Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Amsterdam.

1) Sur l'influence de la température sur les plantes. Haag 1870.
2) De l'influence de la pression du liber sur la structure des couches ligneuses annuelles. Harlem 1876. Mit 8 Tafeln.
3) Untersuchungen über die mechanischen Ursachen der Zellstreckung. Leipzig 1877.
4) Sur la fonction des matières résineuses dans les plantes. Harlem 1882.
5) Analyse der Turgorkraft. In Pringheim's Jahrbüchern für wiss. Botanik. Bd XIV.

W. et A. = Wight und Arnott.

W. et N. = Weihe und Nees.

Wahlenb**erg** (Georg), geb. 1780 zu Skarphyttan in der Provinz Wärmeland und als Thunberg's Nachfolger als Professor der Botanik zu Upsala und Intendant des Museums daselbst 1851 **gestorben**, berühmter schwedischer Botaniker, besonders Pflanzengeograph. Schrader benannte die Pflanzengattung *Wahlenbergia* nach ihm.

1) Flora lapponica. Berlin 1812. Mit 30 Tafeln.
2) De vegetatione et climate in Helvetia. Zürich 1813. Mit 3 Tafeln.
3) Flora carpathorum. Göttingen 1814. Mit 4 Tafeln.
4) Flora Upsalensis. Upsala 1820.
5) Flora suecica. 2. Auflage. Upsala 1831—1833.
6) Mitarbeiter an der Svensk Botanik (S. Swartz).

Waldstein **et Kit**aibel, siehe **Kitaibel**.

Walker-Arnott, siehe **Arnott**.

Wallich (Nathanael, vorher Nathan Wolff), geb. 28. Januar 1787 zu Kopenhagen, ging 1807 als Chirurg nach den dänischen Besitzungen zu Scharampore in Bengalen, war 1817—1818 Aufseher des botanischen Gartens zu Kalkutta, **starb** 25. April 1854 als Vicepräsident der Linné'schen Gesellschaft zu London. Sammelte auf eigenen Reisen in Ostindien und durch dort ausgesandte Sammler viele indische Pflanzen für die europäischen Museen. Decandolle hat die Sterculiaceengattung *Wallichia* und Roxburgh eine Palmengattung *Wallichia* nach ihm benannt.

1) Tentamen florae nepalensis illustratae. Kalkutta 1824—1826. Mit 50 Tafeln.
2) Plantae asiaticae rariores. London 1830—1832. 3 Bde. Mit 300 Tafeln.

Wallroth (Karl Friedrich Wilhelm), geb. 13. März 1792 im Dorfe Breitenstein bei Stolberg im Harz, studirte in Halle und Göttingen Medicin und Botanik, ließ sich 1816 in Heringen als praktischer Arzt nieder, ward 1822 Kreisphysikus in Nordhausen, 1837 zum königl. preußischen Hofrath ernannt, **starb** 22. März 1857 zu Nordhausen. Roth benannte nach ihm die Pflanzengattung *Wallrothia*.

1) Geschichte des Obstes der Alten. Halle 1812. 1 Heft.
2) Annus botanicus. Halle 1815. Mit 6 Tafeln. Enthält Beiträge zu Sprengel's Flora von Halle.
3) Schedulae criticae de plantis florae Halensis selectis. Halle 1822. Mit 5 Tafeln.
4) Naturgeschichte der Flechten. Frankfurt a. M. 1825—1827. 2 Bde.
5) Rosae plantarum generis historia succincta. Nordhausen 1828.
6) Naturgeschichte der Säulchenflechten. Naumburg 1829.
7) Flora cryptogamica Germaniae. Nürnberg 1831—1833. 2 Bde. Bildet den 3. und 4. Bd der Flora germanica von Bluff und Fingerhuth.
8) Beiträge zur Botanik. Leipzig 1842—1844. 2 Hefte mit 3 Tafeln.

Walpers (Wilhelm Gerhard), seit 1848 Docent der Botanik an der Universität Berlin, **starb** durch Selbstmord 18. Juni 1863 zu Köpenik bei Berlin.

Repertorium botanices systematicae. Leipzig 1842—1848. 6 Bände. Seit 1848 und auch nach seinem Tode fortgesetzt unter dem Titel „Annales botanices systematicae".

Walter (Thomas), als Farmer am Flusse Santé in Karolina **gestorben**.

Flora Caroliniana. London 1788.

Walz (Jacob), früher Lehrer der Naturgeschichte am Gymnasium zu Kiew, seit 1870 Professor an der Universität daselbst.

1) Beitrag zur Kenntnis der Zoosporenbildung bei den Algen. Botanische Zeitung 1868.
2) Beiträge zur Kenntnis der Saprolegnieen. Botanische Zeitung 1870.

Wangenheim (Friedrich Adam Julius von), geb. 1747, **starb** 25. März 1800 als Oberforstmeister in Gumbinnen.

Beschreibung einiger nordamerikanischer Holz- und Buscharten mit Anwendung auf deutsche Forsten. Göttingen 1781.

Ward (Lester F.), Conservator der fossilen Pflanzen am National-Museum zu Washington, schrieb im Virginia Medical Monthly, April 1876, über Turnera aphrodisiaca.

Warming (Eugen), war anfangs Docent an der Universität zu Kopenhagen, seit 1882 Professor der Botanik an der Universität Stockholm.

1) Le Cyathium de l'Euphorbia est-il une fleure ou une inflorescence? Kopenhagen 1871. Mit 3 Tafeln.
2) Recherches sur la ramification des phanérogames et sur la partition du point végétatif. Kopenhagen 1873. Mit 11 Tafeln.
3) Sur les différence entre les trichomes et les épiblastèmes d'un ordre plus élevé. Kopenhagen 1873.
4) Untersuchungen über pollenbildende Phyllome. In Hanstein's botanische Abhandlungen II. 1873.
5) Bemerkungen über die Eichen. Botanische Zeitung 1874.
6) Undersogelser og Betragtninger over Cycaderne. In Verhandl. der dänischen Gesellsch. d. Wissensch. Kopenhagen 1877. Mit 3 Tafeln.
7) Contribution à l'histoire naturelle des Cycadées. Kopenhagen 1879. Mit 2 Tafeln.
8) Om nogle ved Danmarks Kyster levende Bakterier. Kopenhagen 1876. Mit 4 Tafeln.
9) Etudes anatomiques et physiologiques sur la famille des Podostemacées. Kopenhagen 1881—1882. Mit 15 Tafeln.

Watson (Hewett Cottrell), geb. 1804, **starb** 27. Juli 1881 auf seinem Landsitze zu Thames Ditton.

1) Remarks on the geographical distribution of british plants. London 1835. Deutsch von K. T. Beilschmied. Breslau 1837.
2) Cybele britannica. London 1847—1859. 4 Bde.
3) A Compendium of the Cybele britannica. London 1870.

Webb (Philipp Barker), geb. 18. Juli 1793 zu Milford House in der Grafschaft Surrey, **starb** 29. August 1854 zu Paris.

1) Iter hispaniense. Paris und London 1838.
2) Mit Sabin Berthelot. Histoire naturelle des îles Canaries. Paris 1836 bis 1850.

Weber (Friedrich), geb. 1781 zu Göttingen und 1823 zu Kiel als Professor der Medicin, Leibarzt des Königs von Dänemark und Etatsrath ꝛc. **gestorben**, Entomolog und Botaniker. Hedwig benannte die Laubmoosgattung *Webĕra* nach ihm

1) W. und D. M. H. Mohr, Botanisches Taschenbuch auf das Jahr 1807. Deutschlands Kryptogamische Gewächse. Erste Abtheilung: Filices, Musci frondosi et hepatici. Kiel 1807. Mit 12 Tafeln.
2) Naturhistorische Reise durch einen Theil Schwedens. Göttingen 1804. Mit 3 Tafeln.
3) Beiträge zur Naturkunde. Kiel 1805—1810. 2 Bde mit 11 Tafeln.
4) Historia muscorum hepaticorum prodromus. Kiel 1815.
5) Hortus Kiliensis. Kiel 1822.

Weber (C.), aus Prenzlau, studirte im botanischen Institute zu Straßburg, schrieb über den in den Wurzelanschwellungen der Juncaceen lebenden Pilz in der botan. Zeitung 1884.

Weddell (Hugh d'Algernon), geb. 1819, **starb** 22. Juli 1877 zu Poitiers.

1) Additions à la Flore de l'Amérique du Sud. Paris 1850.
2) Histoire naturelle des Quinquinas ou Monographie du genre Cinchona. Paris 1849. Mit 34 Tafeln. — Uebersicht der Cinchonen. Deutsch von F. A. Flückiger. Schaffhausen 1870.
3) Monographie de la famille des Urticées. Paris 1856. Mit 20 Tafeln.
4) Chloris andina. Essai d'une Flore de la région alpine des Cordillères et de l'Amérique du Sud. Paris 1855—1857. Mit 91 Tafeln.

Weigel (Christian Ehrenfried von), geb. 1748 zu Stralsund, ward 1775 Professor der Chemie in Greifswalde, 1795 königl. schwedischer Leibarzt und 1806 in den Adelstand erhoben, **starb** 1831 zu Stralsund. Thunberg benannte die Pflanzengattung *Weigelĭa* nach ihm.

1) Flora Pomerano-Rugica. Berlin 1769.
2) Observationes botanicae. Greifswalde 1762. Mit 3 Tafeln.

Weihe (August), praktischer Arzt, anfangs in Menninghüffen, später in Herford in Westfalen, **starb** daselbst 1834.
1) Deutsche (getrocknete) Gräser für Botaniker und Oekonomen. Lemgo 1823—1830.
2) W. und C. G. Nees von Esenbeck. Die deutschen Brombeersträuche. Elberfeld 1822—1827. Mit 60 Tafeln.

Weingärtner, II. Seite 834, Note 2.

Weinmann (J. A.), geb. 1782, **starb** 17. August 1858 als Inspektor des Gartens der Kaiserin Marie Feodorowna zu Pawlowsk bei Petersburg, der 1823 von ihm gegründet ward.
1) Elenchus plantarum horti imperialis Pawlowskiensis et agri Petropolitani. Petersburg 1824.
2) Hymeno- et Gasteromycetes hucusque in imperio rossico observatos recensuit. Petersburg 1836.
3) Enumeratio stirpium in agro Petropolitano sponte crescentium. Petersburg 1837.

Weis (F. W.), III. Seite 77, Note 3.

Weiss (Adolf), Professor der Pflanzenphysiologie an der Universität Prag.
1) Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte des Farbstoffes in Pflanzenzellen. In Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1866. Mit 4 Tafeln.
2) Die Pflanzenhaare. In Karsten's Botanischen Untersuchungen. Berlin 1867.
3) Bau und Structur der Diatomaceen. In Sitzungsberichte der Wiener Akademie 1871.
4) Allgemeine Botanik. Wien 1878.

Weitenweber (Wilhem Rudolph), geb. 1804, **starb** 1. April 1870 als Arzt und Redacteur der Zeitschrift Lotos in Prag, verdient um die böhmische Flora. Körber benannte die Flechtengattung *Weitenwebēra* nach ihm.

Wellington (Arthur Wellesley, Herzog von), II. Seite 923, Note 12.

Welwitsch (Friedrich), geb. 1806 zu Marial-Saal bei Klagenfurt, österreichischer Arzt, ward dann Professor der Botanik in Lissabon, bereiste im Auftrage der portugiesischen Regierung Afrika, **starb** 20. October 1872 in London, Entdecker der von Hooker nach ihm benannten Gattung *Welwitschĭa*.

Wenderoth (Georg Wilhelm Franz), geb. 17. Januar 1774 zu Marburg, ward 1803 Docent, später Professor der Medicin und Botanik, sowie Geheimer Medicinalrath und Director des botanischen Gartens zu Marburg, **starb** daselbst 5. Juni 1861. Schlechtendal benannte die Pflanzengattung *Wenderothĭa* nach ihm.
1) Lehrbuch der Botanik. Marburg 1821.
2) Einige Bemerkungen über verschiedene neue Pflanzenarten des botanischen Gartens in Marburg. Marburg und Cassel 1831.
3) Flora hassiaca oder systematisches Verzeichnis aller bis jetzt in Kurhessen beobachteten Pflanzen. Cassel 1846.

Wendland (Johann Christoph), geb. 1755 zu Landau im Elsaß, wo sein Vater Hofgärtner war, als Garteninspector des durch seinen Reichthum an Palmen und Cycadeen berühmten königlichen Gartens zu Herrenhausen bei Hannover 1828 **gestorben**. Bartling benannte nach ihm die Pflanzengattung *Wendlandĭa*.
1) W. und H. A. Schrader, Sertum Hannoveranum. Göttingen 1795—1798. Mit 24 Tafeln.
2) Hortus Herrenhusanus, seu plantae rariores, quae in horto regio Herrenhusano prope Hannoveram coluntur. Hannover 1789—1801. 4 Hefte mit 24 Tafeln.
3) Verzeichnis der Glas- und Treibhauspflanzen, welche sich auf dem königlichen Berggarten zu Herrenhausen bei Hannover befinden. Hannover 1797.
4) Botanische Beobachtungen, nebst einigen neuen Gattungen und Arten. Hannover 1798. Mit 4 Tafeln.
5) Ericarum icones et descriptiones. Hannover 1798—1823. 27 Hefte mit 162 Tafeln.
6) Collectio plantarum tam exoticarum quam indigenarum. Hannover 1808—1819. 3 Bde mit 84 Tafeln.

Wendland (Heinrich Ludolph), Sohn des Vorigen, geb. 29. April 1791, als Hofgarten-Inspector zu Herrenhausen bei Hannover 15. Juli 1869 zu Teplitz **gestorben**.
1) Commentatio de Acaciis. Hannover 1820. Mit 14 Tafeln.
2) Index Palmarum et Cycadearum cultarum. Hannover 1854.

3) Einige neue Palmen Amerikas. Linnaea 1857.
4) W. und F. G. Bartling, Beiträge zur Botanik. Göttingen 1821—1825. Mit 2 Tafeln. Enthält eine Monographie der Diosmeen.

Wendland (Hermann), geb. 11. October 1825, Sohn und Amtsnachfolger des Vorigen in Herrenhausen.
1) W. und O. Drude, Palmae australasicae. Linnaea 1875. Mit 4 Tafeln.
2) Ueber Grisebachia, ein neues Palmengenus. Göttinger Nachrichten 1875.

Westendorp oder **Westendorp** (G. D.), schrieb über Kryptogamen der belgischen Flora im Bulletin de la société de botanique de Belgique zu Brüssel seit 1846, außerdem:
1) Les Cryptogames classées d'après leurs stations naturelles. Gand 1854. — Supplemente, 1865.
2) gab er ein Herbarium belgischer Kryptogamen heraus.

White (John), schrieb:
Description and natural history of the Malabar Cardamom. In Transaction of the Linn. Society. London 1808.

Wibel (August Wilhelm Eberhard Christoph), als Arzt zu Wertheim in Franken **gestorben.**
1) Primitiae Florae Werthemensis. Jena 1799.
2) Beiträge zur Beförderung der Pflanzenkunde. Frankfurt a. M. 1800.

Wieland (Melchior), II. Seite 421, Note 8.

Wiesner (Julius), war anfangs Professor an der polytechnischen Schule in Wien, jetzt Professor der Pflanzenphysiologie und Director des pflanzenphysiologischen Instituts der Universität daselbst.
1) Einleitung in die technische Mikroskopie. Wien 1867.
2) Die technisch verwendeten Gummiarten, Harze und Balsame. Erlangen 1869.
3) Beiträge zur Kenntnis der indischen Faserpflanzen. Wien 1870. Mit 2 Tafeln.
4) Untersuchungen über die herbstliche Entlaubung der Holzgewächse. Wien 1871.
5) Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Leipzig 1873.
6) Die natürlichen Einrichtungen zum Schutze des Chlorophylls der lebenden Pflanze. Wien 1876.
7) Die Entstehung des Chlorophylls in der Pflanze. Wien 1877.
8) Die heliotropischen Erscheinungen im Pflanzenreiche. Wien 1878—1880.
9) Das Bewegungsvermögen der Pflanzen. Wien 1881.
10) Elemente der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Wien 1881.

Wigand (Just. Heinrich), II. Seite 595, Note 13.

Wigand (Albert), seit 1851 außerordentlicher, seit 1862 ordentlicher Professor der Botanik und Director des botanischen Gartens der Universität Marburg.
1) Kritik und Geschichte der Lehre von der Metamorphose der Pflanze. Leipzig 1846.
2) Intercellularsubstanz und Cuticula. Braunschweig 1850. Mit 2 Tafeln.
3) Der Baum. Braunschweig 1854. Mit 2 Tafeln.
4) Botanische Untersuchungen. Braunschweig 1854. Mit 6 Tafeln.
5) Der botanische Garten zu Marburg. Marburg 1867.
6) Genealogie der Urzellen. Braunschweig 1872.
7) Der Darwinismus und die Naturforschung Newton's und Cuvier's. Braunschweig 1874.
8) Lehrbuch der Pharmakognosie. Zweite Auflage. Berlin 1874.
9) Entstehung und Fermentwirkung der Bakterien. Marburg 1884.

Wiggers (Heinrich August Ludwig), geb. 12. Juni 1803 zu Altenhagen in Hannover, war von 1810—1827 Pharmaceut, ward dann Assistent am chemischen Laboratorium zu Göttingen, 1848 Professor der Pharmacie daselbst, **starb** 23. Februar 1880, schrieb außer vielen chemischen und pharmaceutischen Schriften:
Handbuch der Pharmakognosie. Göttingen 1864.

Wight (Robert), geb. 6. Juli 1796 zu Milton in Schottland, ging 1819 als Militär- und Schiffsarzt nach Madras, wo er Director des botanischen Gartens wurde, kehrte 1853 aus Ostindien zurück und starb 26. Mai 1872 auf seinem Landgute zu Grazeley Lodge bei Windsor.
1) Illustrations of Indian Botany. Glasgow 1831. Mit 40 Tafeln. Madras 1841 bis 1850. 2 Bde mit 205 Tafeln.
2) Mit George Arnold Walker-Arnott. Prodromus Florae Peninsulae Indiae orientalis. Madras, Calcutta und London 1840—1856. 6 Bde mit 2101 Tafeln.
3) Spicilegium Neilgherrense. Calcutta 1846—1851. 2 Bde mit 202 Tafeln.

Willdenow (Karl Ludwig), geb. 1765 zu Berlin, ward 1798 ordentlicher Professor der Naturgeschichte am medicinisch-chirurgischen Collegium zu Berlin, 1810 Professor der Medicin und Director des botanischen Gartens an der neu

errichteten Universität daselbst, **starb** 1812. Hervorragender Botaniker auf dem Gebiete der speciellen und systematischen Botanik. Thunberg benannte die Pflanzengattung *Willdenowia* nach ihm.

1) Florae Berolinensis prodromus. Berlin 1787. Mit 7 Tafeln.
2) Historia Amarantorum. Zürich 1790. Mit 12 Tafeln.
3) Grundriß der Kräuterkunde. Berlin 1792. 7. Auflage von Link. Berlin 1831. Mit 11 Tafeln.
4) Berlinische Baumzucht. 2. Auflage. Berlin 1811. Mit 7 Tafeln.
5) Anleitung zum Selbststudium der Botanik. Berlin 1804. — 4. Aufl von A. Dietrich. Berlin 1832. Mit 4 Tafeln.
6) Caricologia. Berlin 1805.
7) Enumeratio plantarum horti regii botanici Berolinensis. Berlin 1809.
8) Hortus Berolinensis. Berlin 1816. Mit 110 Tafeln.
9) C. Linnaei species plantarum. Editio Quinta. Berlin 1797—1830. 6 Bde, der letzte von Link.
10) Uebersetzung von Bolton's Pilzen. Berlin 1795—1820. 4 Bde mit 182 Tafeln. Fortgesetzt von den Gebrüdern Nees v. Esenbeck.

Willkomm (Moritz), geb. 29. Juni 1821 zu Herwigsdorf bei Zittau, ward 1852 Custos des Herbariums an der Universität Leipzig und außerordentlicher Professor daselbst, 1855 Professor an der Forstakademie zu Tharand, 1868 an der Universität Dorpat und 1873 an der Universität Prag, bereiste wiederholt Spanien zu botanischen Zwecken.

1) Die Strand- und Steppengebiete der iberischen Halbinsel und deren Vegetation. Leipzig 1852.
2) Icones et descriptiones plantarum Europae austro-occidentalis, praecipue Hispaniae. Leipzig 1853—1862. 2 Bde mit 164 Tafeln.
3) Anleitung zum Studium der wissenschaftlichen Botanik. Leipzig 1854. 2 Bde.
4) Die Wunder des Mikroskopes. Leipzig 1855. 4. Auflage 1877.
5) Deutschlands Laubhölzer im Winter. Dresden 1859.
6) Führer ins Reich der deutschen Pflanzen. Leipzig 1863.
7) Die mikroskopischen Feinde des Waldes. Dresden 1866—1867. Mit 14 Tafeln.
8) W. und Lange. Prodromus florae Hispanicae. Stuttgart 1861—1874. 3 Bde.
9) Forstliche Flora von Deutschland und Oesterreich. Leipzig 1872.
10) Streifzüge durch die baltischen Provinzen. Dorpat 1872.
11) Atlas der Botanik. Leipzig 1873. Mit 30 Tafeln.
12) Der botanische Garten der Universität Dorpat. 1873.
13) Spanien und die Balearen. Berlin 1876.
14) Der Böhmerwald. Prag 1878.

Willoughby (Franz), II. Seite 654, Note 9.

Wilms, III. Seite 278, Note 13.

Wilson (William), geb. 1799, **starb** 3. April 1871 zu Warrington, englischer Bryolog.

Bryologia britannica. 3. Auflage. London 1855. Mit 61 Tafeln.

Wimmer (Friedrich), geb. 1803 zu Breslau, studirte an der dortigen Universität, ward 1826 Lehrer am Friedrichsgymnasium daselbst, 1843 Director desselben, 1863 Schulrath in seiner Vaterstadt, **starb** daselbst 12. März 1868. Schlechtendal benannte die Pflanzengattung *Wimmeria* nach ihm.

1) W. und Heinrich Grabowski (Apotheker in Oppeln). Flora Silesiae. Breslau 1827—1829. 3 Bde.
2) Flora von Schlesien. 2. Auflage. Breslau 1844.
3) Phytologiae Aristotelicae fragmenta. Breslau 1838.
4) gab er ein Herbarium salicum, Sammlung getrockneter Weidenarten, Abarten und Bastarde (Breslau 1842—1857, 11 Hefte mit 144 Arten) heraus.
5) Salices europaeae. Breslau 1866.
6) Das Pflanzenreich. 9. Auflage. Breslau 1868.

Winter, II. Seite 482, Note 9 und Seite 410, Note 15.

Winter (Georg), ward 1876 Privatdocent der Botanik am Polytechnikum in Zürich, 1878 an der Universität daselbst, lebt seit 1883 in Leipzig.

1) Ueber die Gattung Sphaeromphale und Verwandte. Leipzig 1866. Mit 3 Tafeln.
2) Die deutschen Sorbarien. Halle 1873. Mit 5 Tafeln.
3) Zur Anatomie einiger Krustenflechten. In Flora 1875.
4) Die Pilze Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. In Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland. 2. Auflage. Leipzig seit 1881.
5) giebt er Fungi helvetici selecti exsiccati heraus.
6) setzt er Rabenhorst's Fungi europaei exsiccati fort.

Wirtgen oder **Wirtgen** (Philipp Wilhelm), geb. 1806, Lehrer an der evangelischen Stadtschule zu Coblenz, **starb** daselbst 7. September 1870.

1) Leitfaden für den Unterricht in der Botanik. 2. Auflage. Coblenz 1846.

2) Flora des Regierungsbezirks Coblenz. Coblenz 1841.
3) Prodromus der Flora der preußischen Rheinlande. Bonn 1842.
4) Flora der preußischen Rheinprovinz. Bonn 1857.
5) Flora der preußischen Rheinlande. Bonn 1870.
6) gab er ein Herbarium Ruborum rhenanorum heraus.

Wistar (Caspar), II. Seite 132, Note 17.

Withering (William), geb. 1741 und 1799 als Arzt zu Birmingham **gestorben**, schrieb eine Gesammtflora Großbritanniens. Heritier benannte die Pflanzengattung *Witheringia* nach ihm.

A botanical arrangement of all the vegetables naturally growing in Great-Britain. Birmingham 1776. 2 Bde. — 5. Auflage 1812. 4 Bde mit 31 Tafeln.

Wittmack (L.), Custos des landwirthschaftlichen Museums zu Berlin, seit 1880 Professor der Botanik an der Universität und an der landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin, General-Sekretär des Vereins zur Beförderung des Gartenbaus. Schrieb außer zahlreichen kleineren Artikeln in botanischen und gärtnerischen Zeitschriften:

1) Musa Ensete. Beitrag zur Kenntnis der Bananen. Halle 1867.
2) Gras- und Kleesamen; Anleitung zu ihrer Erkennung und Prüfung. Berlin 1870. Mit 8 Tafeln.
3) redigirt er die Gartenzeitung, Monatsschrift des Vereins zur Beförderung des Gartenbaues in den preußischen Staaten. Berlin seit 1873.

Wittrock (Veit Brecher), Professor und Director des naturhistorischen Reichsmuseums zu Stockholm.

1) Försök till en Monographi öfver Algslägtet Monostroma. Stockholm 1866. Mit 4 Tafeln.
2) Algologiska Studier. Upsala 1867.
3) Om Gotlands och Oelands Sötvattens-Alger. Stockholm 1872. Mit 4 Tafeln.
4) Prodromus Monographiae Oedogoniearum. Upsala 1874.
5) Oedogonieae americanae hucusque cognitae. Lund 1878.
6) Om Snöns och Isens Flora särskildt i de Artiska Trakterna. Stockholm 1883. Mit 5 Tafeln.
7) Mit Nordstedt. Algae aquae dulcis exsiccatae praecipue Scandinavicae. Upsala 1877–1882. 10 Hefte.

Wolff (Reinh.), Professor an der polytechnischen Schule zu Riga, Mykolog.

1) Der Brand des Getreides. Halle 1874. Mit 5 Tafeln.
2) Beitrag zur Kenntnis der Schmarotzerpilze. Halle 1875. Mit 2 Tafeln.

Wolff (Johann Friedr.), II. Seite 903, Note 6.

Wood (Joseph), III. Seite 43, Note 7.

Wormskiold (Martin), III. Seite 140, Note 10.

Woronin (M.), Professor der Botanik in St. Petersburg. Cornu benannte die Pilzgattung *Woroninia* nach ihm.

1) Recherches sur les algues marines Acetabularia. Paris 1860. Mit 7 Tafeln.
2) Die Wurzelanschwellungen der Schwarzerle und Gartenlupine. Petersburg 1866. Mit 2 Tafeln.
3) Neuer Beitrag zur Kenntnis der Chytridieen. In Botanische Zeitung 1867.
4) Untersuchungen über die Gonidien der Flechten. Petersburg 1872.
5) Mit de Bary. Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pilze. Frankfurt a. M. 1864–1882. Mit 36 Tafeln.
6) Mit Famintzin. Zwei neue Formen von Schleimpilzen. In den Mémoires de l'académie de St. Petersbourg. Bd XX.
7) Plasmodiophora brassicae, Urheber der Kohlpflanzen-Hernie. In Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Bot. Bd XI.

Wortmann (Julius), ward 1881 Assistent am botanischen Institut der Universität Straßburg, 1883 Privatdocent der Botanik daselbst.

Ueber die Beziehungen der intramolecularen zur normalen Athmung der Pflanzen. Würzburg 1879.

Wrangel (F. A.), III. Seite 144, Note 6.

Wright (Ch.), III. Seite 138, Note 1.

Wulfen (Franz Xaver v.), geb. 5. November 1728 zu Belgrad, Jesuit und seit 1763 Professor der Mathematik und Physik in Klagenfurt, nach Aufhebung des Ordens Abt daselbst, **starb** 17. März 1805. Er theilte viele Beobach-

tungen in Jacquin's Schriften mit, welcher die Pflanzengattung *Wulfenia* nach ihm benannte.
1) Cryptogama aquatica. Leipzig 1803.
2) Plantarum rariorum descriptiones. Leipzig 1805. Mit 6 Tafeln.

Zanardini (Giovanni), Mitglied des Instituts der Wissenschaften zu Venedig.
1) Synopsis Algarum in mari adriatico hucusque collectarum. Turin 1841. Mit 8 Tafeln.
2) Saggio di classificazione naturale delle Ficee. Venedig 1843.
3) Sulle Corallinee. Venedig 1844.
4) Plantae maris rubri. Venedig 1858. Mit 12 Tafeln.
5) Iconographia phycologica adriatica et mediterranea. Venedig 1862—1876. 3 Bde mit 112 Tafeln.
6) Phycearum indicarum pugillus. Venedig 1872. Mit 12 Tafeln.

Zannichelli (Joh. Hieron.), II. Seite 907, Note 4.

Zantedeschi (Francesko), II. Seite 899, Note 20.

Zenker (Jonathan Karl), geb. 1. März 1799 zu Remda bei Weimar, sachsen-weimar'scher Hofrath, seit 1828 Professor der Botanik und Naturgeschichte an der Universität Jena, **starb** daselbst 6. November 1837.
1) Die Pflanzen und ihr wissenschaftliches Studium überhaupt. Eisenach 1830.
2) Merkantilische Waarenkunde, oder Naturgeschichte der vorzüglichsten Handelsartikel. Jena 1831—1835. 3 Bde mit 54 Tafeln.
3) Beiträge zur Naturgeschichte der Urwelt. Jena 1833.
4) Plantae indicae, quas collegit Bernhardus Schmid. Jena 1835. Mit 10 Tafeln.
5) Historisch-topographisches Taschenbuch von Jena und seiner Umgebung. Jena 1836. Mit 2 Tafeln.
6) Flora von Thüringen und den angrenzenden Provinzen. Jena 1836—1848. 88 Hefte mit 880 Tafeln.

Zetterstedt (Johann Wilhelm), geb. 20. Mai 1785 auf dem Landgute Miölby in Ostgothland, Professor der Botanik in Lund, trat 1855 nach 43jähriger Dienstzeit in den Ruhestand; Todesjahr unbekannt. Schrieb über Entomologie und Botanik.
1) De foecundatione plantarum. Lund 1810—1812.
2) Resa genom Sveriges och Norriges Lappmarker. Lund 1822. 2 Bde.
3) Resa genom Umeå Lappmarker i Vesterbottens Län. Orebro 1833. Mit 4 Tafeln.
4) Conspectus plantarum in horto botanico et plantatione universitatis Lundensis praecipue annis 1834—1837 obviarum. Lund 1838.

Zeyher, geb. 26. November 1770 zu Oberuzene bei Ansbach, großherzoglich badischer Geheimrath und Gartendirector zu Schwetzingen, **starb** daselbst 20. April 1843.
1) Beschreibung der Gartenanlagen zu Schwetzingen. Mannheim 1809. Mit 8 Tafeln.
2) Verzeichnis der Gewächse im Großherzoglichen Garten zu Schwetzingen. Mannheim 1818.
3) Schwetzingen und seine Gartenanlagen. Mannheim 1826. Mit 8 Tafeln.

Zinn (Joh. Gottfried), II. Seite 701, Note 4.

Ziz (Johann Baptist), geb. 8. October 1779 zu Mainz, anfangs Pharmaceut und Arzt, seit 1819 Lehrer der Naturgeschichte am Gymnasium zu Mainz, hessen-darmstädtischer Medicinalrath, **starb** 1. December 1829 zu Mainz; sammelte in der rheinischen Flora. Siehe **W. D. J. Koch.**

Zippelius, holländischer Botaniker, der in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts die Molukken untersuchte und bei der Rückkehr auf Timor **starb.**

Zobel (Johann Baptist), geb. 1812 in Prag, studirte daselbst Medicin, ward Docent der Pharmakognosie an der Universität Prag, später Professor der Naturgeschichte an der Forstschule zu Weißwasser, zog sich aber wegen Augenleiden in seine Vaterstadt zurück und **starb** 15. August 1865 zu Bubentuch bei Prag, nachdem er erblindet war. Er hat nach dem Tode des Verfassers den 6. Bd von Corda's Icones Fungorum (Prag 1854) bearbeitet.

Zopf (W.), war anfangs Privatdocent der Botanik an der Universität Berlin, seit 1883 an der Universität Halle.
1) Die Conidienfrüchte von Fumago. Halle 1878. Mit 8 Tafeln.
2) Entwickelungsgeschichtliche Untersuchungen über Crenothrix polyspora, die Ursache der Berliner Wasserkalamität. Berlin 1879. Mit 3 Tafeln.

3) Zur Entwickelungsgeschichte der Askomyceten. Halle 1881. Mit 7 Tafeln.
4) Ueber den genetischen Zusammenhang von Spaltpilzformen. In den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin 1881.
5) Zur Morphologie der Spaltpflanzen. Leipzig 1882. Mit 7 Tafeln.
6) Ueber die Mechanik der Sporenentleerung bei den Sordarien. Halle 1884. Mit 3 Tafeln.
7) Weitere Stützen für die Theorie von der Inconstanz der Spaltalgen. In den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft. Berlin 1883.
8) Die Spaltpilze. In Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1884.
9) Die Pilzthiere oder Schleimpilze. In Schenk's Handbuch der Botanik. Breslau 1884.
10) Mit Sydow. Mycotheca marchica. Pilze der Mark in getrockneten Exemplaren. Berlin seit 1880.

Zuccarini (Joseph Gerhard), geb. 10. August 1797 zu München, Sohn eines Schauspielers, studirte in Erlangen, widmete sich dann in München unter Schrank's Anleitung ganz der Botanik, ward 1823 Adjunkt der königlichen Akademie der Wissenschaften und Lehrer der Botanik am königlichen Lyceum zu München, 1824 an der neu errichteten medicinisch-chirurgischen Lehranstalt, 1826 an der von Landshut nach München verlegten Universität außerordentlicher, 1836 ordentlicher Professor der landwirthschaftlichen und Forstbotanik und zweiter Conservator des botanischen Gartens, **starb** 18. Februar 1848 zu München. Sprengel hat die Pflanzengattung *Zuccarinia* nach ihm benannt.

1) Monographie der amerikanischen Oxalisarten. München 1825. Mit 6 Tafeln. — Nachtrag 1831. Mit 3 Tafeln.
2) Flora der Gegend um München. München 1829.
3) Charakteristik der deutschen Holzgewächse im blattlosen Zustande. München 1829. Mit 18 Tafeln.
4) Leichtfaßlicher Unterricht in der Pflanzenkunde für den Bürger und Landmann. München 1834.
5) Naturgeschichte des Pflanzenreichs. Kempten 1843.
6) war er Mitarbeiter von Siebold's Flora japonica.

Zwackh (v.), III. Seite 267, Note 12.

Leunis, Johannes,

Synopsis der Pflanzenkunde ein Handbuch für höhere Lehranstalten und für Alle, welche sich wissenschaftlich mit der Naturgeschichte der Pflanzen beschäftigen wollen
Bd.: 3

1886